

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 3918316 A1

(51) Int. Cl. 5:

A61B 17/39

A 61 B 1/00

DE 3918316 A1

(21) Aktenzeichen: P 39 18 316.5
(22) Anmeldetag: 5. 6. 89
(23) Offenlegungstag: 22. 3. 90

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)

16.09.88 JP P 231867/88 17.09.88 JP P 233321/88
02.11.88 JP P 277915/88 28.02.89 JP P 49040/89

(71) Anmelder:

Olympus Optical Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:

Kahler, K., Dipl.-Ing., 8948 Mindelheim; Käck, J.,
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 8910
Landsberg

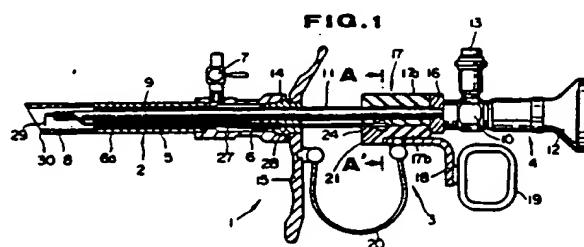
(72) Erfinder:

Nishigaki, Shinichi, Tokio/Tokyo, JP; Bito, Shiro,
Hachioji, Tokio/Tokyo, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Resektoskopvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Resektoskopvorrichtung, die eine längliche, hohle, in eine Körperhöhle einzuführende Hülse (2), ein Endoskop (4), das ein optisches System aufweist, das durch die Hülse (2) geführt ist und mit deren Hilfe das Innere der Körperhöhle beobachtet werden kann, ein Betätigungssteil (3), das mit der Hülse (2) in Verbindung steht, eine Elektrode (5), die durch die Hülse (2) geführt ist und mit dessen Hilfe eine Behandlung, wie z. B. das Resezieren oder Koagulieren von Gewebe in dem Körper der Körperhöhle unter Verwendung eines Hochfrequenzstromes durchführbar ist, und ein Anschlußkabel (23), das die Elektrode mit einer Hochfrequenzstromquelle verbindet, umfaßt, wobei die Elektrode (5) und/oder das Anschlußkabel (23) mit einem zum Betätigen der Elektrode von der Außenseite des Körpers dienenden Gleitstück (17) eine Gleitstückeinheit bilden. Auf diese Weise können Leckströme verhindert werden.



DE 3918316 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Resektoskopvorrichtung zum Resezieren und Koagulieren von in Körperhöhlen vorliegenden Geweben unter Verwendung eines Hochfrequenzstromes.

In letzter Zeit finden zunehmend Endoskopvorrichtungen Anwendung, mit deren Hilfe in einer Körperhöhle gelegene, innere Organe nach Einführen eines länglichen Einführteils in diese Körperhöhle beobachtet oder therapeutische Behandlungen bei Bedarf mit Hilfe von durch einen Behandlungsinstrumentenkanal eingebrachten Behandlungsinstrumenten durchgeführt werden können.

Unter diesen vorstehend erwähnten Endoskopvorrichtungen gibt es Hochfrequenz-Endoskopvorrichtungen zum Resezieren einer Prostata, des Gebärmutterinneren, des Harnleiterinneren oder des Nierenbeckeninneren. Als eine solche Hochfrequenz-Endoskopvorrichtung findet z. B. eine Resektoskopvorrichtung Anwendung, mit deren Hilfe eine Behandlung, wie z. B. die Resektion einer Prostata durchgeführt werden kann, indem das Einführteil über die Harnröhre in die Blase eingeführt und durch eine Resektionselektrode ein elektrischer Hochfrequenzstrom geschickt wird, wie dies z. B. in der veröffentlichten japanischen Gebrauchsmusteranmeldung Nr. 1 49 616/1985 erläutert ist.

Im allgemeinen umfaßt eine Resektoskopvorrichtung eine in eine Körperhöhle einzuführende, hohle Scheide bzw. Hülse, ein an der rückseitigen Stirnseite der Hülse lösbar angebrachtes Betätigungssteil mit einem Gleitstück sowie ein Beobachtungsteleskop (optisches Visierrohr), das von der rückseitigen Stirnseite des Betätigungssteils her lösbar eingepaßt ist, und eine Elektrode, die am vorderen Ende zum Resezieren von Gewebe in der Körperhöhle durch Aufzweigung in zwei Zweigschleifenförmig ausgebildet ist und die aus dem vorderen Ende der Hülse herausbewegt oder in diese zurückgezogen werden kann.

Die oben erwähnte Elektrode ist lösbar am Betätigungssteil befestigt, wobei in dem oben erwähnten Gleitstück ein Mechanismus zum elektrischen und mechanischen Befestigen der Elektrode vorgesehen und ein Anschlußkabel zum Zuführen eines Hochfrequenzstromes von einer Stromquelle zu diesem Befestigungsmechanismus lösbar an einem im Gleitstück vorgesehenen Verbinder befestigt ist.

Ist jedoch ein Befestigungsmechanismus zum lösbareren Befestigen der Elektrode und des Anschlußkabels im Gleitstück vorgesehen, so bereitet es im allgemeinen Schwierigkeiten, einen wasserdichten Zustand der Verbindung Gleitstück-Elektrode sowie Gleitstück-Anschlußkabel herzustellen, so daß wahrscheinlich ein Leckstrom über eine in diese Verbindungen eintretende Flüssigkeit hervorgerufen wird, was eine Verbrennung oder dergleichen zur Folge hat. Insbesondere, wenn eine ein Netzmittel enthaltende, desinfizierende Flüssigkeit verwendet wird, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, daß diese in die oben genannten Verbindungen eintritt und einen elektrischen Weg ausbildet, längs dem ein elektrischer Leckstrom fließen kann.

Ebenso besteht die Wahrscheinlichkeit, daß Blut oder Schmutz in die jeweiligen elektrischen Verbindungsteile eindringt, so daß das elektrische Leitvermögen und die Resektionsleistung verringert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Resektoskopvorrichtung vorzuschlagen, bei der elektrische Leckströme sowie Kontaktfehler verringert sind

und die elektrische Sicherheit sowie Stabilität hoch ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegebenstand der Unteransprüche 2 bis 16.

Die erfindungsgemäße Resektoskopvorrichtung umfaßt eine in eine Körperhöhle einzuführende längliche, hohle Hülse, eine durch die Hülse hindurchgeföhrte Elektrode zum Durchführen von Behandlungen, wie z. B. das Resezieren und Koagulieren von Geweben in einer Körperhöhle unter Verwendung eines Hochfrequenzstromes, ein Betätigungssteil, mit dem die Elektrode von der Außenseite des Körpers her betätigt werden kann, ein Anschlußkabel zum Zuführen eines Hochfrequenzstromes von einer Hochfrequenzstromquelle zur Elektrode sowie ein mit einem optischen System ausgestattetes Visierrohr, das durch die Hülse zur Beobachtung des Inneren der Körperhöhle hindurchgeföhrt ist, wobei die Elektrode und/oder das Anschlußkabel mit dem Betätigungssteil integriert sind bzw. ist.

Bei der vorliegenden Erfindung ist die Elektrode oder das Anschlußkabel oder sind beide mit dem Betätigungssteil integriert und ist die Anzahl an elektrischen Kontakten zwischen Elektrode und Anschlußkabel, an denen ein elektrischer Leckstrom und Kontaktfehler im Betätigungssteil auftreten können, geringer als in dem Fall, bei dem die Elektrode und das Anschlußkabel lösbar am Betätigungssteil befestigt sind.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 und **2** das erste Ausführungsbeispiel einer Resektoskopvorrichtung, wobei **Fig. 1** die Resektoskopvorrichtung im Längsschnitt und **Fig. 2** eine Schnittansicht gemäß Linie A-A' in **Fig. 1** wiedergibt;

Fig. 3 bis **9** das zweite Ausführungsbeispiel, wobei **Fig. 3** ein Betätigungssteil eines Resektoskops in perspektivischer Ansicht, **Fig. 4** das rückseitige Teil eines Körpers des Betätigungssteils in perspektivischer Ansicht, **Fig. 5** das Betätigungssteil im Längsschnitt, **Fig. 6** eine Schnittansicht gemäß Linie B-B' in **Fig. 5**, **Fig. 7** eine Schnittansicht gemäß Linie C-C' in **Fig. 5**, **Fig. 8** eine Schnittansicht gemäß Linie D-D' in **Fig. 5** und **Fig. 9** ein optisches Visierrohr in perspektivischer Ansicht wiedergibt;

Fig. 10 bis **17** das dritte Ausführungsbeispiel einer Resektoskopvorrichtung, wobei **Fig. 10** das Betätigungssteil einer Resektoskopvorrichtung in perspektivischer Ansicht, **Fig. 11** das Betätigungssteil im Längsschnitt, **Fig. 12** eine Schnittansicht gemäß Linie M-M' in **Fig. 11**, **Fig. 13** eine Schnittansicht gemäß Linie N-N' in **Fig. 11**, **Fig. 14** eine Teilschnittansicht des Betätigungssteils mit Elektrodenteil, **Fig. 15** eine Schnittansicht gemäß Linie O-O' in **Fig. 4**, **Fig. 16** einen Teilschnitt eines Elektrodenteils in perspektivischer Ansicht und **Fig. 17** eine Vorderansicht zur Verdeutlichung der Lagebeziehung zwischen der Elektrodenkopfschleife, der Hülse und dem optischen Visierrohr in einem Zustand, bei dem die Hülse und das Visierrohr kombiniert wird, wieder gibt;

Fig. 18 bis **23** das vierte Ausführungsbeispiel, wobei **Fig. 18** ein Betätigungssteil in perspektivischer Ansicht, **Fig. 19** das Betätigungssteil im Längsschnitt, **Fig. 20** das Betätigungssteil in teilweise geschnittener Seitenansicht zur Verdeutlichung des Aufbaus eines Elektrodenteil, **Fig. 21** eine Schnittansicht gemäß Linie Q-Q' in **Fig. 20**, **Fig. 22** eine Schnittansicht gemäß Linie R-R' in **Fig. 20** und **Fig. 23** ein Elektrodenteil in perspektivischer Ansicht wiedergibt;

Fig. 24 bis 37 das fünfte Ausführungsbeispiel einer Resektoskopvorrichtung, wobei **Fig. 24** ein Betätigungssteil der Resektoskopvorrichtung in perspektivischer Ansicht, **Fig. 25** eine Teilschnittansicht der Hülse, des Betätigungssteils und des optischen Visierrohrs im zusammengesetzten Zustand, **Fig. 26** eine Schnittansicht gemäß Linie S-S' in **Fig. 25**, **Fig. 27** eine Schnittansicht gemäß Linie T-T' in **Fig. 25** (wobei Hülse und Visierrohr weggelassen sind), **Fig. 28** auf der linken Seite eine Schnittansicht gemäß Linie U-U' in **Fig. 25** und auf der rechten Seite eine Außenansicht der rückseitigen Fläche des Betätigungssteils, **Fig. 29** eine Schnittansicht gemäß Linie V-V' in **Fig. 28**, **Fig. 30** eine Schnittansicht gemäß Linie W-W' in **Fig. 25**, **Fig. 31** eine Schnittansicht gemäß Linie X-X' in **Fig. 30**, **Fig. 32** das Betätigungssteil in auseinandergesetzter Darstellung, **Fig. 33** ein Elektrodenkopfteil, **Fig. 34** einen Verbindungsteilkörper in auseinandergesetzter Darstellung, **Fig. 35** eine Elektrode, **Fig. 36** ein Gleitstück-Vorderteil in perspektivischer Ansicht und **Fig. 37** ein Gleitstück-Hinterteil in perspektivischer Ansicht wiedergibt;

Fig. 38 und 39 das sechste Ausführungsbeispiel einer Resektoskopvorrichtung, wobei **Fig. 38** die Resektoskopvorrichtung im Teillängsschnitt und **Fig. 39** eine Schnittansicht gemäß Linie Y-Y' in **Fig. 38** wiedergibt;

Fig. 40 bis 42 das siebte Ausführungsbeispiel, wobei **Fig. 40** eine Elektrode in perspektivischer Ansicht,

Fig. 41 eine Teilschnittansicht einer Elektrode von unten gesehen und **Fig. 42** eine in ein Betätigungssteil eingesetzte Elektrode wiedergibt;

Fig. 43 bis 47 das achte Ausführungsbeispiel, wobei **Fig. 43** ein Betätigungssteil im Teilschnitt, **Fig. 44** ein Gleitstück in perspektivischer Ansicht, **Fig. 45** das rückseitige Endteil einer Elektrode, **Fig. 46** einen C-Ring und **Fig. 47** ein Anschlußkabel wiedergibt;

Fig. 48 bis 51 das neunte Ausführungsbeispiel, wobei **Fig. 48** ein Betätigungssteil im Teilschnitt, **Fig. 49** ein Gleitstück-Vorderteil in perspektivischer Ansicht, **Fig. 50** ein Gleitstück-Hinterteil in perspektivischer Ansicht und **Fig. 51** eine Schnittansicht gemäß Linie Z-Z' in **Fig. 48** wiedergibt;

Fig. 52 bis 55 das zehnte Ausführungsbeispiel, wobei **Fig. 52** eine Elektrode in Schnittansicht, **Fig. 53** eine Elektrode in Seitenansicht, **Fig. 54** eine Elektrode in perspektivischer Ansicht und **Fig. 55** eine Elektrode zusammen mit einer Hülse wiedergibt;

Fig. 56 und 57 das elfte Ausführungsbeispiel, wobei **Fig. 56** eine Elektrode in Schnittansicht und **Fig. 57** eine Elektrode in perspektivischer Ansicht wiedergibt;

Fig. 58 bis 63 das zwölfte Ausführungsbeispiel einer Resektoskopvorrichtung, wobei **Fig. 58** ein Betätigungssteil im Schnitt, **Fig. 59** das Äußere einer Resektoskopvorrichtung, **Fig. 60** eine Schnittansicht gemäß Linie e-e' in **Fig. 58**, **Fig. 61** eine Schnittansicht gemäß Linie f-f' in **Fig. 58**, **Fig. 62** eine Schnittansicht zur Darstellung der Lagebeziehung zwischen Visierrohr, Elektrode und Hülsenkopfteil und **Fig. 63** eine perspektivische Ansicht eines in Hauptkomponenten zerlegten Betätigungssteils wiedergibt.

Die **Fig. 1** und **2** verdeutlichen das erste Ausführungsbeispiel einer Resektoskopvorrichtung.

Wie im einzelnen aus **Fig. 1** ersichtlich, umfaßt eine Resektoskopvorrichtung 1 eine Hülse 2, ein Betätigungssteil 3, das lösbar an der Rückseite der Hülse 2 befestigt ist, ein der Beobachtung dienendes, optisches Visierrohr 4, das von der Rückseite des Betätigungssteils 3 durch die Hülse 2 geführt ist, sowie eine Elektrode 5, die vom Betätigungssteil 3 her durch die Hülse 2 geführt

ist.

Die vorstehend erwähnte Hülse 2 weist ein in eine Körperhöhle einführbares längliches, hohles Rohrteil 6a sowie einen Hülsenkörper 6 auf, der mit dem Basisteil 5 des hohlen Rohrteils 6a verbunden ist und einen rohrförmigen Körper bildet, der mit dem Inneren des hohlen Rohrteils 6a in Verbindung steht. Der Hülsenkörper 6 ist mit einer Flüssigkeitszufuhröffnung 7 zum Injizieren einer Flüssigkeit ausgestattet. Am vorderen Ende des 10 hohlen Rohrteils 6a ist ein Schnabel 8 aus Isoliermaterial angebracht.

Das oben erwähnte optische Visierrohr 4 besteht aus einem Einführteil 9, das durch die Hülse 2 geführt wird, und einem Handbasisteil 10, das mit dem rückseitigen Ende des Einführteils 9 verbunden ist. Ein Lichtleiter 15 und ein optisches Beobachtungssystem, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind, sind im Einführteil 9 vorgesehen. Am Handbasisteil 10 sind ein Okular 12 und ein Lichtleiterverbindungsteil 13, das mit einem nichtgezeigten Lichtleiterkabel verbunden wird, angebracht. Das vom nichtgezeigten Lichtleiterkabel zugeführte Licht wird über das Lichtleiterverbindungsteil 13 dem im Einführteil 9 angeordneten Lichtleiter zugeführt und am vorderen Ende des Einführteils zur Beleuchtung eines erkrankten Teils abgestrahlt. Ein Bild des erkrankten Teils wird mit Hilfe des im Einführteil 9 vorgesehenen optischen Beobachtungssystems zum Handbasisteil 10 übertragen und kann dort über eine Öffnung am rückseitigen Ende des Okulars 12 wahrgenommen werden.

Das oben erwähnte Betätigungssteil 3 ist mit einem Führungsrühr 40 ausgestattet, in dem das Visierrohr 4 durch die Hülse 2 geführt wird. Ein Hülsenverbindungssteil 14 zum lösabaren Verbinden und Befestigen des Hülsenkörpers 6 der Hülse 2 am Betätigungssteil 3 ist am Außenumfang des mittleren Teils des Führungsröhres 41 befestigt. Mit Hilfe dieses Hülsenverbindungssteils 14 kann dann der Hülsenkörper 6 der Hülse 2 lösbar am Betätigungssteil 3 festgelegt werden, wobei dann das Führungsrühr 41 in der Hülse 2 eine festgelegte Position einnimmt. Am Hülsenverbindungssteil 14 ist ferner eine in senkrechter Richtung wegragende Fingerauflage 15 befestigt.

Das rückseitige Ende des oben erwähnten Führungsröhres 41 ist andererseits in ein Befestigungsteil 16 zum Positionieren und Befestigen des optischen Visierrohrs 4 an einer festgelegten Position eingepaßt und darin befestigt. Zwischen diesem Befestigungsteil 16 und dem Hülsenverbindungssteil 14 ist ein Gleitstück 17 zum Betätigen der Elektrode 5 vor- und rückwärts gleitend auf dem Außenumfang des Führungsröhres 41 aufgesetzt. D. h. das Gleitstück 17 kann sich zwischen dem Hülsenverbindungssteil 14 und dem Befestigungsteil 16 bewegen. Am unteren Teil des Gleitstücks 17 ist über eine L-förmige Platte 8 ein Fingerabstützring 19 vorgesehen. Infolge dieser Platte 8 kommt der Fingerabstützring 19 hinter dem Gleitstück 17 zu liegen. Das Gleitstück 17 und die Fingerauflage 15 stehen dabei über eine Blattfeder 20 in Verbindung, so daß das Gleitstück 17 in seiner Bereitschaftsstellung infolge der Rückstellkraft dieser Blattfeder 20 am Befestigungsteil 16 anliegt.

Bei diesem Ausführungsbeispiel weist das Gleitstück 17 ein Gleitstück-Oberteil 17a und ein Gleitstück-Unterteil 17b auf, zwischen denen eine aus elektrisch leitendem Material bestehende Elektrodenaufnahme 21 eingesetzt und z. B. mittels Klebung integriert ist. Wie aus **Fig. 2** ersichtlich, ist ein Elektrodenanschlußkabel 23, das an einem Ende mit einem Stecker 22 versehen ist,

der mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Hochfrequenzstromquelle verbunden werden kann, von der Außenseite des Gleitstücks 17 her wasserdicht an der Elektrodenaufnahme 21 festgelegt. Wie ferner aus Fig. 1 ersichtlich, sind das Gleitstück 17 und die Elektrodenaufnahme 21 mit einem Elektrodeneinsetzloch 24 versehen, das parallel zum Führungsrohr 11 verläuft und in das die Elektrode 5 mit ihrem rückseitigen Ende eingesetzt werden kann. In diese Elektrodenaufnahme 21 wird in Längsrichtung eine Feststellschraube 25 eingeschraubt, wobei diese mit ihrem vorderen Ende in das Elektrodeneinsetzloch 24 hineinragen oder aus diesem zurückgezogen werden kann. Am rückseitigen Ende dieser Feststellschraube 25 ist ein Griff 26 aus Isoliermaterial befestigt.

Unterhalb des Führungsrohres 11 ist auf der Vorderseite des Hülsenverbindungsteils 14 ein Elektrodeneinführrohr 27 vorgesehen, das am rückseitigen Ende zu einem im Hülsenverbindungsteil 14 vorgesehenen Elektrodendurchführloch 28 geführt ist.

Die Elektrode 5 wird von der Vorderseite des Elektrodeneinführrohrs 27 her eingesetzt und mit ihrem rückseitigen Ende über das Loch 28 im Hülsenverbindungsteil 14 in das im Gleitstück 17 und der Elektrodenaufnahme 21 vorgesehenen Elektrodeneinsetzloch 24 eingesetzt und mittels der Feststellschraube 25 in der Elektrodenaufnahme 21 festgelegt, woraufhin der Stecker 22 mit der Schleife 29 an der Vorderseite der Elektrode 5 elektrisch in Verbindung steht.

Nachfolgend wird die Funktionsweise dieses Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Zuerst wird die Elektrode 5 in der im Gleitstück 17 vorgesehenen Elektrodenaufnahme 21 befestigt und der Stecker 22 mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Hochfrequenzstromquelle verbunden. Als nächstes wird das hohle Rohrteil 6a der Hülse 2 in eine Körphöhle eingeführt, der Daumen einer Hand im Fingerabstützring 19 abgestützt und die übrigen Finger der Hand auf die Fingerauflage 15 aufgesetzt. Wird der Daumen dann in Vorwärtsrichtung bewegt, so bewegt sich gleichfalls das Gleitstück 17 mit der Elektrode 5 nach vorn, so daß die Elektrodenschleife 29 aus dem vorderen Ende der Hülse 2 herausbewegt wird. Wird dann unter Beobachtung durch das Visierrohr 4 das erkrankte Teil oder dergleichen zwischen der Spitze 30 der Hülse 2 und der Elektrodenschleife 29 positioniert und die Vorwärtsbewegung des Gleitstücks 17 unterbunden, so wird das Gleitstück 17 infolge der Rückstellkraft der Blattfeder 20 zurückgezogen. Infolge der nach hinten gerichteten Bewegung des Gleitstücks 17 wird die Elektrodenschleife 29 gleichfalls zurückgezogen, wodurch das erkrankte Teil zwischen der Spitze 30 und der Elektrodenschleife 29 zu liegen kommt. Wird dann zu diesem Zeitpunkt ein Hochfrequenzstrom von der Hochfrequenzstromquelle zugeführt, so kann dadurch das erkrankte Teil abgebrannt werden.

Da, wie oben beschrieben, bei der konventionellen Resektoskopvorrichtung im allgemeinen die Elektrode und das Elektrodenschlußkabel lösbar am Gleitstück des Einführteils befestigt sind, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, daß ein Leckstrom und ein Kontaktfehler in dem Verbindungsteil auftritt.

Da andererseits bei diesem Ausführungsbeispiel das Elektrodenschlußkabel 23 mit dem Gleitstück 17 integriert und von der Außenseite her elektrisch isolierend abgedichtet ist, wird verhindert, daß ein Leckstrom zwischen diesem Elektrodenschlußkabel 23 und dem Gleitstück 17 fließen kann. Da ein elektrischer Kontakt

nur in dem eine lösbare Befestigung der Elektrode am Gleitstück 17 ermöglichen Teil vorgesehen ist, wird die Wahrscheinlichkeit eines Kontaktfehlers herabgesetzt. Somit können die elektrische Sicherheit und die Stabilität verbessert werden.

Die Fig. 3 bis 9 zeigen das zweite Ausführungsbeispiel.

Bei diesem Ausführungsbeispiel besteht der Körper 162 eines Betätigungssteils 161 aus einem Hülsenverbindungsteil 163, einer Fingerauflage 164 und einem hinter diesen vorgesehenen Gehäuseteil 165, wobei die letztgenannten drei Bauteile als Einheit aus Isoliermaterial, wie z. B. Kunststoff, ausgebildet sind.

Das Isoliermaterial stellt z. B. ein Polycarbonat (abgekürzt als PC), ein Polyacetalharz (Polyformaldehyd) (abgekürzt POM), ein Polyphenylenoxid (abgekürzt als PPO), ein Polysulfon (abgekürzt als PSU), ein Polypheylensulfid (abgekürzt als PPS) oder ein Polyetherimid (abgekürzt als PEI) oder auch eine Keramik, wie z. B. durch Niederschlag von Glimmer (Mika) erzeugte Glaskeramik (Fluorgoldglimmer) dar.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, weist das oben erwähnte Hülsenbefestigungsteil 163 symmetrisch rechts und links Verbindungsstifte 166 zum Ankoppeln einer in der Zeichnung nicht dargestellten Hülse auf. Wie ferner aus Fig. 5 ersichtlich, sind im Hülsenverbindungsteil 163 ein Visierrohrdurchführloch 167 und ein Elektrodendurchführloch 168 ausgebildet. Ein Führungsrohr 169, das das in Fig. 9 gezeigte Visierrohr 195 aufnimmt, ist in das Visierrohrdurchführloch 167 eingesetzt. Am unteren Teil dieses Führungsrohres 169 ist ein Elektrodendurchführrohr 170 befestigt.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich, ist in dem oben erwähnten Gehäuseteil 165 ein Gleitstück 171 eingepaßt, das vor und zurückgleiten kann. In Gleitrichtung des Gleitstücks 171 ist ein Isolierrohreinsetzloch 172 im Gleitstück 171 ausgebildet. Ein Isolierrohr 173 aus Isoliermaterial, wie z. B. Kunststoff, ist durch dieses Isolierrohr-einsetzloch 172 hindurchgeführt, wobei ein Ende dieses Isolierrohres 173 in ein O-Ring-Druckstück 174 eingepaßt ist, das in ein Installationsteil 175 des Körpers 162 eingesetzt ist und O-Ringe 176 und 177 fixiert, die in das Visierrohrdurchführloch 167 und das Elektrodendurchführloch 168 eingepaßt sind und wobei das andere Ende dieses Isolierrohres 173 in ein Visierrohr-Einsetzloch 178 im rückseitigen Teil des Körpers 162 eingesetzt ist. Mittels eines Gewinderings 179 mit Außengewinde, der in dieses Visierrohreinsetzloch 178 eingeschraubt wird und gegen das rückseitige Ende des Isolierrohres 173 drückt, wird das vorderseitige Ende des Isolierrohres 173 gegen das O-Ring-Druckstück 174 gepreßt. D. h. das O-Ring-Druckstück 174 und das Gleitstück 171 werden über das Isolierrohr 173 am Körper 162 festgelegt. Wird bei einem solchen Aufbau der Gewinding bzw. die Mutter 179 entfernt, so können das Isolierrohr 173, das O-Ring-Druckstück 174, die O-Ringe 176 und 177 und das Gleitstück 171 vom Körper 162 getrennt und bei Bedarf leicht ersetzt werden.

Wie aus den Fig. 5 bis 8 ersichtlich, ist ein Elektrodenebefestigungsmechanismus 180 vorwärts und rückwärts gleitbar am oben erwähnten Gleitstück 171 befestigt, mittels eines Isoliermaterials, wie z. B. Kunststoff im Umkreis einer mit einem Elektrodenschlußkabel 181 verbundenen Elektrodenaufnahme 182 isoliert und mit einer Feststellschraube 183 ausgestattet, die zur Festlegung des Endes der Elektrode hineingeschraubt werden kann. Diese Feststellschraube 183 ragt beim Hineinschrauben mit ihrem vorderen Ende in ein Elektroden-

einsetzloch 184. Am anderen Ende der Feststellschraube 183 ist ein Griff 183a aus Isoliermaterial befestigt.

Ferner ist an dem Elektrodenbefestigungsmechanismus 180 eine Positionierschraube 185 befestigt, die in einem Positionierring 187 eingeschraubt ist. Dieser Positionierring 187 ist in ein im Gleitstück 171 ausgebildetes Positionierring-Einsetzloch 186 eingesetzt. D. h. der Elektrodenbefestigungsmechanismus 180 ist mittels der Positionierschraube 185 und dem Positionierring 187 am Gleitstück 171 befestigt, wobei durch Drehen des Positionierrings 187 die Lage des Elektrodenbefestigungsmechanismus 180 bezüglich des Gleitstücks 171 eingestellt werden kann.

Ein Fingerabstützring 188 aus Isoliermaterial, wie z. B. Kunststoff, ist mittels einer Rastbefestigung am unteren Teil des Gleitstücks drehbar befestigt.

Eine V-förmige Feder 199 ist mit ihren jeweiligen Enden schwenkbar mit der Fingerauflage 164 des Körpers 162 bzw. mit dem Gleitstück 171 verbunden, so daß durch die Rückstellkraft dieser Blattfeder 199 das Gleitstück 171 in seiner Bereitschaftsstellung am rückseitigen Teil des Körpers 162 anliegt.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich, ist am rückseitigen Teil des Körpers 162 ein Verbindungsstift-Einsetzloch 189 ausgebildet, wobei an der Innenfläche dieses Einsetzloches 189 ein zur Lochachse ragende Wulst 190 ausgebildet ist. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, ist in seitlicher Richtung des Einsetzloches 189 ein Schlitz 191 vorgesehen. Wird nun ein Visierrohr 195, das in Fig. 9 gezeigt ist, mit dem Betätigungssteil 161 verbunden und dabei der Verbindungsstift 196 in das Einsetzloch 189 eingeführt, so wird, da das den Körper 162 ausbildende Isoliermaterial eine Elastizität aufweist, die Wulst 190 infolge des Vordersteils des Verbindungsstifts 196 radial aufgeweitet. Erreicht nun die Nut 197 des Verbindungsstifts 196 die aufgeweitete Wulst 190, so nimmt diese ihren Ausgangszustand wieder ein, wobei diese in der Nut 197 zu liegen kommt und somit das Visierrohr 195 mit dem Betätigungssteil verbunden ist.

Wird, wie aus Fig. 3 ersichtlich, ein Elektrodenanschußkabel 181 mit seinem vorderen Teil 192 in einen Stromquellenverbindungsstecker 193 eingesetzt und eine Befestigungsschraube 194 angezogen, so kann dann der Stromquellenverbindungsstecker 193 mit der Stromquelle verbunden werden.

Da bei diesem Ausführungsbeispiel die elektrische Verbindung zwischen Elektrodenbefestigungsmechanismus 180 und Elektrodenanschußkabel 181 nach außen isoliert ist, kann ein von dieser elektrischen Verbindung ausgehender Leckstrom verhindert werden, wobei mit hoher Wahrscheinlichkeit auch kein Kontaktfehler auftritt.

Die übrigen Ausgestaltungen, Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des ersten Ausführungsbeispiels.

Die Fig. 10 bis 17 verdeutlichen das dritte Ausführungsbeispiel.

Wie aus den Fig. 10, 11 und 14 ersichtlich, weist ein Betätigungssteil 201 eine Elektrode 204, bei der ein Elektrodensteil 202 sowie ein Anschlußkabelteil 203 zu einer Einheit zusammengefaßt sind, ein Visierrohr-Einführteil 205, in das z. B. das in Fig. 9 gezeigte Visierrohr 195 eingeführt und darin befestigt wird, ein Gleitstück 206, mit dessen Hilfe die Elektrode 204 vor- bzw. zurückgleiten kann, und einen Körper 207 auf. Wie aus Fig. 10 ersichtlich, steht mit dem Ende des Anschlußkabelteils 203 ein Stecker 210 in Verbindung, der mit einer nichtgezeigten Hochfrequenzstromquelle verbunden werden

kann, falls dessen Einführteil 209 in die Stromquellenbuchse eingesteckt wird, wodurch das Anschlußkabelteil 203 und die nichtgezeigte Hochfrequenzstromquelle elektrisch und mechanisch miteinander verbunden werden.

Das Betätigungssteil 201 kann wasserdicht und lösbar mit einer Hülse 2, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist, verbunden werden, und zwar mit Hilfe von Stiften 216 und eines kegelförmigen Teils 215 eines Hülsenverbindungsteils 214, das an der Vorderseite des Körpers 207 ausgebildet ist. Auf der Rückseite des oben erwähnten Hülsenverbindungsteils 214 erstreckt sich, wie aus den Fig. 11 und 12 ersichtlich, eine Abdeckung 219 mit im wesentlichen rechteckigem Querschnitt zu einem Visierrohr-Verbindungssteil 220, das am rückseitigen Ende des Betätigungssteils 201 vorgeschenkt ist. Diese Abdeckung 219 weist eine Nut 218 auf, die einen rechteckigen Querschnitt mit Stufen 217 besitzt und an der Unterseite offen ist. Eine untere Fingerauflage 221, auf der der Mittelfinger und der dritte Finger aufgelegt werden können, falls das Betätigungssteil 201 mit einer Hand gehalten wird, ragt nahe des Hülsenverbindungsteils 214 der oben erwähnten Abdeckung 219 nach unten, während eine obere Fingerauflage 222, auf der der Zeigefinger abgestützt werden kann, im vorderen Bereich der Abdeckung 219 nach oben wegragt.

In der oben erwähnten Nut 218 ragt ein Federschaft 224 von der Vorderseite nach hinten, auf den eine Feder 223 gleitend aufgesetzt ist, die ständig das Gleitstück 206 nach hinten drückt. Das Hülsenverbindungsteil 214, das kegelförmige Teil 215, der Stift 216, die Abdeckung 219, die untere Fingerauflage 221, die obere Fingerauflage 222 und der Federschaft 224 bestehen übrigens aus einem Kunststoff und bilden als Formteil eine Einheit. Im unteren Bereich der Nut 218 verläuft ein aus Isoliermaterial wie z. B. Kunststoff bestehendes Führungsrohr 225, das sich insgesamt von der Vorderseite des Hülsenverbindungsteils 214 durch das Hülsenverbindungsteil 214 hindurch zum Visierrohr-Verbindungssteil 220 erstreckt. An der Rückseite des Visierrohr-Verbindungssteils 220 sind ein Visierrohr-Einführloch 226, dessen Innendurchmesser im wesentlichen dem Innendurchmesser des Führungsrohrs 225 entspricht, sowie ein O-Ring 227 und ein O-Ring-Druckstück 228, das den O-Ring 227 fixiert, angrenzend vorgesehen, so daß das optische Visierrohr 195 durch das Führungsrohr 225 unter Aufrechterhaltung eines wasserdiichten Zustandes hindurchgeführt und mit seinem vorderen Ende zum Kopfteil des Betätigungssteils 201 geführt werden kann.

Das oben erwähnte Gleitstück 206 besteht aus einem Gleitstück-Vorderteil 229 und einem Gleitstück-Hinterteil 230, die aus Isoliermaterial, wie z. B. Kunststoff hergestellt sind. Das Gleitstück-Vorderteil 229 und das Gleitstück-Hinterteil 230 werden zu einer Einheit zusammengesetzt, indem Raststifte 231, die vom Gleitstück-Hinterteil 230 nach vorn ragen, mit entsprechenden Löchern 232, die im Gleitstück-Vorderteil 229 ausgebildet sind, in Eingriff gebracht werden. Die obere Kontur des Gleitstück-Vorderteils 229 und des Gleitstück-Hinterteils 230 entspricht im wesentlichen der Form der Nut 218. Im Gleitstück-Vorderteil 229 ist ein Federloch 233, in das die Feder 223 eingesetzt werden kann, sowie ein Führungsrohr-Durchführloch 234 ausgebildet, durch das das Führungsrohr 225 hindurchgeführt werden kann. Im Gleitstück-Hinterteil 230 ist ein Schaftloch 235, in das nicht die Feder 223, sondern nur der Federschaft 224 eingesetzt werden kann, sowie ein Führungsrohr-Durchführloch 236 ausgebildet, durch

das das Führungsrohr 225 hindurchgeführt werden kann. Das oben erwähnte Gleitstück-Vorderteil 229 und das oben erwähnte Gleitstück-Hinterteil 230 sind als Einheit innerhalb der Abdeckung 219 in der Nut 218 vor- und zurückgleitend aufgenommen.

An der Rückseite des unteren Teils des Gleitstück-Hinterteils 230 ist eine Fingerabstützung 237 vorgesehen, die verhindert, daß der am Gleitstück-Hinterteil 230 aufliegende Daumen abgleitet, falls das Betätigungssteil 201 mit einer Hand gehalten wird. Wird somit der Daumen nach vorn bewegt, so kann sich das Gleitstück 206 in der Nut 218 gegen die Kraft der Feder 223 nach vorn bewegen, während dann, wenn keine Kraft mehr vom Daumen ausgeübt wird, das Gleitstück 206 infolge der Kraft der Feder 223 zum Visierrohr-Verbindungsteil 220 hinbewegt wird.

Ein Stiftloch 238, in das der Verbindungsstift 196 des Visierrohrs 195 (Fig. 9) eingesetzt werden kann, ist oberhalb des Visierrohr-Einsetzloches 226 des Visierrohr-Verbindungsteils 220 vorgesehen, so daß, wenn die Nut 197 des Verbindungsstifts 196 des Visierrohrs 195 mit einem Klavierdraht 240 in Eingriff kommt, der in einem Raum 239 vor dem Stiftloch 238 aufgespannt ist, das optische Visierrohr 195 lösbar mit dem Betätigungssteil 201 verbunden wird. Im übrigen ist von der Rückseite des Visierrohr-Verbindungsteils 220 her eine Schraube 240' zur Nut 218 hin eingeschraubt (vergleiche Fig. 14), so daß das Ausmaß der Versetzung des Gleitstücks 206 in der Nut 218 eingestellt werden kann.

Wie aus den Fig. 16 und 17 ersichtlich, ist am vorderen Ende des Elektrodenteils 202, das vom vorderen Ende des Visierrohr-Einsetzteils 205 nach vorn ragt, ein Draht 241 in Form einer Schleife 242 freigelegt, mit dessen Hilfe Gewebe in einem Körper reseziert werden kann, falls durch den Draht 241 ein Hochfrequenzstrom geschickt wird. Mit Ausnahme im Bereich dieser Schleife 242 ist der Draht 241 mit Rohren 251 aus rostfreiem Stahl umhüllt, wobei die Röhre 251 dann nochmals zur Isolierung mit Teflon-Rohren 252 umhüllt sind. Das Elektrodenteil 202 wird nach den Enden der Schleife 242 zur Befestigung durch Führungsrohre 243 hindurchgeführt, die an beiden Seiten des Führungsrohres 225 befestigt sind. Das Elektrodenteil 202 wird ferner durch Durchführlöcher 244, die im Hülsenverbindungsteil 214 vorgesehen sind, und O-Ringe 247, die durch O-Ring-Druckstücke 246 fixiert in mit den Durchführlöchern 244 in Verbindung stehenden O-Ring-Löcher 245 einge paßt sind, hindurchgeführt und verläuft dann zu Elektrodenlöchern 248 und Räumen 249, die im Gleitstückvorderteil 229 des Gleitstücks 206 vorgesehen sind. In diesen Räumen 249 wird das Elektrodenteil 202 nach unten gebogen und zu Nuten 250 geführt, die zwischen dem Gleitstück-Vorderteil 229 und dem Gleitstück-Hinterteil 230 ausgebildet sind.

Wie aus Fig. 16 ersichtlich, sind an einem Ende des zur Nut 250 des Gleitstücks 206 geführten Elektrodenteils 202 die Endflächen des Drahtes 241 und des Rohres 251 aus rostfreiem Stahl in dem Teflonrohr 252 angeordnet, wobei die Wasserdichtheit der End- bzw. Stirnfläche des Teflonrohres 252 dadurch sichergestellt wird, daß Kunststoffmaterial 253 in das Teflonrohr 252 einge preßt ist. Am anderen Ende des Elektrodenteils 202 ragen der Draht 241 und das Rohr 251 aus rostfreiem Stahl aus dem Teflonrohr 252 heraus, wobei das eine Ende des Anschlußkabelteils 203 und das Rohr 251 aus rostfreiem Stahl mittels eines Quetschrohres 255 zusammengepreßt und elektrisch miteinander verbunden werden, und zwar in einem Raum 254, der mit dem unteren

Teil der Nut 250 in Verbindung steht. Dieses Quetschrohr 255 ist zur Isolierung ferner noch mit einem Schrumpfrohr 256 überzogen. Am unteren Ende des Raumes 254 ist eine Klammer 257 um das Anschlußkabelteil 203 herumgelegt, so daß, wenn das Anschlußkabelteil 203 von unten gezogen wird, die Klammer 257 sich am unteren Ende des Raumes 254 abstützt und dadurch verhindert, daß das Anschlußkabelteil 203 aus dem Gleitstück herausgezogen werden kann.

Da bei diesem Ausführungsbeispiel die Elektrode und das Elektrodenanschlußkabel innerhalb des Gleitstücks 206 miteinander verbunden sind, und das Verbindungs teil mit dem Gleitstück 206 eine Einheit bildet, indem dieses zwischen Gleitstück-Vorderteil 229 und Gleitstück-Hinterteil 230 wasserdicht und mittels des durch Wärme aufgeschrumpften Rohres 256 isoliert eingesetzt ist, kann das Auftreten eines Leckstromes und eines Kontaktfehlers verhindert werden. D. h., da mit Ausnahme des Elektrodenkopfteils und des Endes des Stromquellenanschlußkabels alle anderen Teile perfekt isoliert sind, tritt im Mittelteil der Elektrode kein Leckstrom auf und da kein bewegliches Teil, wie z. B. ein Elektrodenbefestigungsmechanismus im Gleitstück 206 vorgesehen ist, kann z. B. ein durch einen Bedienungs fehler hervorgerufener Kontaktfehler vermieden und somit eine hohe elektrische Sicherheit und elektrische Stabilität sichergestellt werden.

Die übrigen Ausgestaltungen, Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des ersten Ausführungsbeispiels.

Die Fig. 18 bis 23 zeigen das vierte Ausführungsbeispiel.

Das Betätigungssteil 301 dieses Ausführungsbeispiels weist im wesentlichen den gleichen Aufbau wie das Betätigungssteil 201 des dritten Ausführungsbeispiels auf, wobei die Unterschiede lediglich darin bestehen, daß — wie aus Fig. 21 ersichtlich — das mit dem Körper 207 einstückig ausgebildete, vom Hülsenverbindungsteil 214 des Körpers 207 nach vorn ragende Führungsrohr 302 aus Kunststoff neben dem Visierrohreinsetzloch 305 auch Elektrodendurchführlöcher 306 aufweist, in die ein Elektrodenteil 203 eingesetzt ist. Ebenso ist ein Isolierrohr 307 aus Kunststoff, das sich vom Hülsenverbindungsteil 214 über die Nut 218 des Körpers 207 zum Visierrohr-Verbindungsteil 220 erstreckt, einstückig mit dem Körper 207 ausgebildet.

Wie aus Fig. 20 ersichtlich, werden die Enden des Elektrodenteils 303 in den Räumen 249 zwischen Gleitstück-Vorderteil 309 und Gleitstück-Hinterteil 310 im rechten Winkel nach unten gebogen, wobei ein Elektrodenende dann über eine zwischen Gleitstück-Vorderteil 309 und Gleitstück-Hinterteil 310 ausgebildete, sich an einen der Räume 249 anschließende Nut 311 aus dem unteren Ende des Gleitstücks 304 herausgeführt ist.

Am vorderen Ende des aus dem Gleitstück 304 herausgeführten Elektrodenteils 303 ist ein Stecker 313 befestigt, der aus Metall hergestellt und mit dem Draht 241 elektrisch leitend verbunden ist. Wird dieser Stecker 313 lösbar mit einer betätigungsseitigen Steckbuchse 315 eines Anschlußkabels 314 verbunden, so kann das Elektrodenteil 303 mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Hochfrequenzstromquelle elektrisch verbunden werden. Die übrigen Ausgestaltungen des Betätigungssteils 301 entsprechen denen des dritten Ausführungsbeispiels.

Da bei diesem Ausführungsbeispiel die Elektrode und das Gleitstück als Einheit ausgebildet sind und die Verbindung zwischen Elektrode und Anschlußkabel unter-

halb des unteren Endes des Gleitstücks d.h. abgesetzt von dem aus Metall bestehenden Visierrohr vorgenommen wird, kann das Auftreten eines elektrischen Leckstromes verhindert werden. Da außerdem kein Elektrodenbefestigungsmechanismus im Gleitstück vorgesehen ist, die Elektrode mittels des Steckers direkt mit dem Anschlußkabel verbunden und kein bewegliches Teil vorhanden ist, kann ein Kontaktfehler infolge eines Bedienungsfehlers verhindert werden. Da außerdem das lange Anschlußkabel vom Betätigungsteil abgetrennt werden kann, kann das Betätigungsteil leicht gesäubert werden.

Die anderen Ausgestaltungen, Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des ersten Ausführungsbeispiele.

Die Fig. 24 bis 37 zeigen das fünfte Ausführungsbeispiel.

Bei diesem Ausführungsbeispiel weist die Resektopvorrichtung 401 in Kombination eine längliche, hohle Hülse 402, ein am rückseitigen Ende der Hülse 402 lösbar befestigtes Betätigungs teil 403 sowie ein der Beobachtung dienendes, optisches Visierrohr 404 auf, das vom rückseitigen Teil des oben erwähnten Betätigungs teils 403 her durch die Hülse 402 geführt ist.

Wie aus Fig. 32 ersichtlich, besteht das oben erwähnte Betätigungs teil 403 aus einem Betätigungs teilkörper 405 und einer Elektrodeneinheit 406. Wie aus den Fig. 24 und 27 ersichtlich, sind rohrförmige Stabilisatoren 408 am vorderen Ende eines länglichen, hohlen Führungsrohres 407 vorgesehen, das die oben erwähnte Elektrodeneinheit 406 bildet und durch das das Visierrohr 404 hindurchgeführt ist. Dieses Führungsrohr 407 steht in der Mitte mit einem Körperverbindungsteil 409 z. B. mittels Klebung in Verbindung und ist am rückseitigen Endteil mit einem Gleitstück 454 versehen.

Wie aus den Fig. 32 und 34 ersichtlich, weist das vor stehend erwähnte Körperverbindungsteil 409 im Mittel teil ein Hülsenteil 410 auf, durch das das oben erwähnte Führungsrohr 407 verläuft. Auf der Gleitstückseite dieses Körperverbindungsteils 409 und oberhalb des Führungsrohrs 407 ragt ein Befestigungsteil 411 für einen zylindrischen Federschaft 483 weg, das rechts und links an der Umfangswand Vorsprünge 412 aufweist. Zu beiden Seiten unterhalb des Führungsrohrs 407 sind Elektrodendurchführlöcher 413 vorgesehen. An der zur Gleitstückseite gerichteten Innenumfangsfläche jedes Elektrodendurchführloches 413 ist eine O-Ring-Nut 414 ringförmig ausgebildet. Am Körperverbindungsteil 409 sind rechts und links zur Seite des Gleitstücks ragende Rastklinken 415 vorgesehen, während an der Unterseite ein schlüsselförmiger Vorsprung 416 vorgesehen ist.

O-Ringe 417 sind in die oben erwähnten O-Ring-Nuten 414 eingesetzt und werden mittels eines O-Ring Druckstückes 418 am Körperbefestigungsteil 409 fixiert, das plattenförmig ausgebildet und mit Armeilen 419b versehen ist, die das Führungsrohr 407 im oberen Teil halten. Dieses O-RingDruckstück 418 ist ferner mit O-Ring-Drucklöchern 418a an Stellen vorgesehen, die den vorstehend erwähnten Elektrodeneinsetzlöchern 413 entsprechen, wobei diese Drucklöcher 418a die oben erwähnten O-Ringe 417 in den Elektrodendurchführlöchern 413 fixieren. Außerdem weist das O-Ring-Druckstück 418 eine Öffnung 419a auf, in die der oben erwähnte, schlüsselförmige Vorsprung 416 des Körperverbindungsteils 409 eingesetzt werden kann.

Das O-Ring-Druckstück 418 wird am Körperverbindungsteil 409 dadurch befestigt, indem der schlüsselartige Vorsprung 416 des Körperverbindungsteils 409 in die

Öffnung 419a eingesetzt und das O-Ring-Druckstück 418 bezüglich des Körperverbindungsteils 409 nach oben geschoben wird, wobei die Vorsprünge 412 die Arme 419b des Druckstücks 418 hintergreifen und das untere Ende 420 des Druckstücks 418 von dem nach unten ragenden Teil des schlüsselförmigen Vorsprungs 416 hintergriffen wird.

Beim Stand der Technik wird demgegenüber ein O-Ring in eine O-Ring-Nut eingesetzt und anschließend ein ringförmiges O-Ring-Druckstück in die O-Ring-Nut eingeklebt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist keine Klebung erforderlich, so daß der Zusammenbau einfach durchführbar ist.

Wie aus Fig. 35 ersichtlich, besteht die durch die oben erwähnten Elektrodendurchführlöcher 413 hindurchgeföhrte Elektrode 421 aus einem rechten und aus einem linken Schaft 422a bzw. 422b, die parallel zueinander verlaufen, wobei in den Mitten dieser Schäfte Drähte 423 verlaufen. Diese Drähte 423 ragen mit ihren vorderen Enden aus den Schäften 422a und 422b heraus, wobei die herausragenden Drahtteile unter Ausbildung einer halbkreisförmigen Schleife 424 miteinander verbunden sind. Im Bereich der Schäfte ist der Außenumfang jedes Drahts mit einem I-Rohr 425 umhüllt, das wiederum von einem Isolierrohr 426 aus Isoliermaterial, wie z. B. Harz am Außenumfang umgeben ist. Übrigens werden der Draht 423 und das I-Rohr 425 so abgeschnitten, daß die Enden auf der Seite des Gleitstücks im wesentlichen die gleiche Länge aufweisen. Bei dem einen Schaft 422a befindet sich die Endfläche des Drahts 423 und des I-Rohres 425 innerhalb des rückseitigen Endes des Isolierrohres 426, während im Gegensatz dazu beim anderen Schaft 422b die Endfläche des Drahts 423 und des I-Rohres 425 aus der Endfläche des Isolierrohres 426 herausragt.

Auf der Seite der Schleife 424 sind an den Schäften 422a und 422b O-Rohre 427 z. B. durch Aufpressen oder dergleichen befestigt.

Dieses O-Rohr 427 weist eine derartige Länge und eine derartige Befestigungsposition auf, so daß nach dem Einsetzen der Elektrode 421 in das Betätigungs teil 403 der Stabilisator 408 stets auf dem Außenumfang des O-Rohres 427 zu liegen kommt, und zwar in welcher Stellung sich die Elektroden 421 auch befinden mögen. D. h., selbst wenn die Elektrode 421 maximal eingezogen ist, ragt das O-Rohr 427 mit seinem schleifenseitigen Ende noch aus dem schleifenseitigen Ende des Stabilisators 408 heraus. Diese O-Rohre 427 verhindern, daß das Isolierrohr 426 des Elektrodenschafts 422a bzw. 422b durch die Kante des Stabilisators 408 beschädigt wird, falls die Elektrode 421 längs des Innenumfangs des Stabilisators 408 gleitet, und dient dem Versteifen der Elektrode 421 bei deren Ausfahren in Vorwärtsrichtung. Die Schäfte 422a und 422b auf beiden Seiten sind auf den Rückseiten der O-Rohre 427 am Außenumfang der Isolierrohre 426 mit Außenrohren 428 aus Isoliermaterial überzogen, so daß beim Schaft 422a das Isolierrohr 426 aus der Endfläche des Außenrohres 428 herausragen kann, während beim anderen Schaft 422b das Ende des Außenrohres 428 im wesentlichen die gleiche Position wie das Ende des Isolierrohres 426 einnimmt. Durch Verdoppeln der Isolierrohre 426 und 428 kann ein von der Elektrode 421 ausgehender Leckstrom reduziert werden.

Die Schäfte 422a und 422b dieser derart ausgebildeten Elektrode 421 werden von der Vorderseite her durch die Stabilisatoren 408 des Führungsrohres 407 und dann durch die Elektrodendurchführlöcher 413 im

Körperverbindungsteil 409 hindurchgeführt.

Das Gleitstück 454, in das die oben erwähnte Elektrode 421 eingebaut ist, besteht aus einem Gleitstück-Vorderteil 429 und einem Gleitstück-Hinterteil 441.

Wie aus Fig. 36 ersichtlich, ist das Gleitstück-Vorderteil 429 an den oberen Seitenflächen weich gebogen, so daß dieses in dem nachfolgend beschriebenen Betätigungssteilkörper 405 beweglich eingepaßt werden kann. Das untere Teil des Gleitstück-Vorderteils 429 ist rechteckig und weist an der Innenseite eine Aussparung auf. Das Gleitstück-Vorderteil 429 weist ferner im oberen Teil ein zylindrisches Führungsrohr-Durchführteil 430 auf, wobei zu beiden Seiten des unteren Teils dieses Durchführteils 430 Elektrodeneinsetznenuten 431 und Elektrodeneinsetzlöcher 432 vorgesehen sind, durch die die Schäfte 422a und 422b der Elektrode 421 geführt werden können. Dieses Führungsrohr-Durchführteil 430 ist mit drei Rippen 433a zur Steigerung der Festigkeit ausgestattet. Die Schäfte 422a und 422b der Elektrode 421 werden längs der Nuten 431 des Führungsrohr-Durchführteils 430 über die Löcher 432 eingesetzt und am Gleitstück-Vorderteil 429 befestigt.

Die zur Rückseite des Gleitstück-Vorderteils 429 geführten Schäfte 422a und 422b der Elektrode 421 werden an einer vorbestimmten Stelle 421a bezüglich der Spitze der Schleife 424 nach unten gebogen (Fig. 30). Da der Betätigungssteilkörper 405 beim Biegen dieser Elektrode 421 noch nicht installiert ist, kann die Biegestelle leicht bestimmt und der Biegevorgang leicht durchgeführt werden, womit der Biegevorgang an den richtigen Stellen der Schäfte 422a und 422b vorgenommen wird.

Um das rückseitige Ende des Schafts 422a der im Gleitstück 454 gebogenen Elektrode 421 wasserdicht zu halten, wird, wie aus Fig. 30 ersichtlich, in das Ende des Isolierrohres 426 ein stöpselförmiges Einpreßelement 433 hineingedrückt. Ein A-Anschlußkabel 434 steht z. B. mittels Lötung mit dem I-Rohr 425 in Verbindung, das aus dem rückseitigen Ende des Schafts 422b herausragt, wobei diese Verbindungsstelle doppelt mit Schrumpfrohren 435 und 436 zur Erzielung eines wasserdichten Zustandes umhüllt ist.

Die so angebrachten Schäfte 422a und 422b werden mit ihren rückseitigen Enden in Nuten 437 auf der Innenseite des Gleitstück-Vorderteils 429 eingesetzt und im Inneren des Gleitstück-Vorderteils 429 aufgenommen. Im Gleitstück-Vorderteil 429 ist ein L-förmiger Vorsprung 429 vorgesehen, der mit dem unteren Ende des in das rückseitige Ende des Schafts 422a hineingepräßten Einpreßelements 433 in Berührung steht, um das Lösen des Einpreßelements 433 zu verhindern. Das oben erwähnte A-Anschlußkabel 434 ist zweimal um 90 Grad gebogen, verläuft zwischen dem Vorsprung 438 und der unteren Wandfläche 439 und ist mit seinem vorderen Ende aus einem Kabelauslaß 440 herausgeführt. Aufgrund der vorstehend erläuterten Führung des A-Anschlußkabels 434 kann verhindert werden, daß sich das A-Anschlußkabel löst, falls an dem außerhalb des Gleitstücks befindlichen Teil des Anschlußkabels gezogen wird.

Das Gleitstück-Hinterteil 441, das am oben erwähnten Gleitstück-Vorderteil 429 befestigt wird, weist an den beiden Seitenflächen des Oberteils 442 eine weiche Biegung auf, wobei an der Oberseite des Oberteils 442 ein Federschaft-Einsetzloch 443 und im Mittelteil des Oberteils 442 ein Führungsrohr-Durchführloch 444 vorgesehen ist, das einen größeren Durchmesser als der Außendurchmesser des Führungsrohrs 407 hat. Das Unterteil 445 des Gleitstück-Hinterteils 441 ist rechteckig

ausgebildet und weist an der Vorderfläche Rippen 447 auf, die in das Innere des Gleitstück-Vorderteils 429 entsprechend eingepaßt werden können und an denen vier Rastklinken 448 vorgesehen sind. Diese Rippen 447 weisen an der unteren Fläche ein Kabelklemmstück 449 und an der oberen Fläche zwei abstehende Kabelklemmstücke 450 auf. Wie aus Fig. 31 ersichtlich, ist die rückseitige Fläche 451 des unteren Teils 445 leicht gebogen, wobei an der Oberseite des unteren Teils 445 eine Daumenabstützung 452 vorgesehen ist, die nach hinten ragt.

Beim Zusammenbau des Gleitstück-Vorderteils 429 und des Gleitstück-Hinterteils 441 kommen beim Einpassen und Hineindrücken der Rippen 447 des Gleitstück-Hinterteils 441 in das Innere des Gleitstück-Vorderteils 429 die Rastklinken 448 des Gleitstück-Hinterteils 441 mit den vier Vertiefungen 453 in Eingriff, die im Inneren des Gleitstück-Vorderteils 429 vorgesehen sind, wodurch das Gleitstück-Vorderteil 429 mit dem Gleitstück-Hinterteil 445 verbunden wird, wie dies aus Fig. 32 ersichtlich ist.

Das Kabelklemmstück 449 drückt nach dem Zusammenbau gegen das A-Anschlußkabel 434, das durch den Kabelauslaß 440 läuft, während Kabelklemmstücke 450 auf die entsprechenden Schäfte 422a und 422b der Elektrode 421 drücken, die in die Nuten 437 des Gleitstück-Vorderteils 429 eingesetzt sind. Auf diese Weise wird das A-Anschlußkabel 434 und die Elektrode 421 am Gleitstück-Vorderteil 429 und Gleitstück-Hinterteil 441 fixiert.

Wie aus Fig. 29 ersichtlich, ist am rückseitigen Ende des Führungsrohres 407 mittels eines Klebers oder einer Dichtungsmasse ein O-Ring-Einbauelement 455 befestigt, das die Form eines Zylinders aufweist, der bezüglich des Außen- und Innendurchmessers eine Stufe aufweist, wobei der Teil mit kleinerem Außendurchmesser einen Durchmesser aufweist, der etwas kleiner als der Innendurchmesser des Führungsrohr-Einsetzloches 444 des Gleitstück-Hinterteils 441 ist, so daß beim Zusammenbau des Betätigungssteils 403 dieser Teil mit kleinerem Außendurchmesser innerhalb des Führungsrohr-Einsetzloches 444 positioniert werden kann. Der Innendurchmesser des Teils mit kleinerem Außendurchmesser entspricht etwa dem Außendurchmesser des Führungsrohrs 407, das an dieser Stelle eingesetzt und fixiert ist. Das andere Teil mit größerem Außendurchmesser weist ein Loch auf, in das ein O-Ring 456 eingesetzt ist.

Bei der so zusammengebauten Elektrodeneinheit 406 kann das Gleitstück frei in axialer Richtung auf dem Führungsrohr 407 gleiten, wobei sich mit dem Gleitstück 454 auch die Elektrode 421 parallel vor- und zurückbewegt. D. h. wie weit die Schleife 424 aus der Hülse 402 herausragt bzw. der Abstand der Schleife 424 vom vorderen Ende des Führungsrohrs 407, kann durch Betätigung des Gleitstücks 454 eingestellt werden.

Übrigens können die Elektrodeneinheiten 406, bei denen Elektroden, die am vorderen Ende in Art eines Messers, wie in Fig. 33(a) gezeigt, in Art einer Walze, wie in Fig. 33(b) gezeigt, und in Art einer schrägen Schleife, wie in Fig. 33(c) gezeigt, ausgebildet sind, eingebaut und bereitgestellt sind, ausgewählt und in die Betätigungssteilkörper 405 eingebaut werden, so daß sich verschiedene Typen von Betätigungssteilen 403 ergeben.

Außerdem ist am vorderen Ende des Betätigungssteilkörpers 405, der zusammen mit der Elektrodeneinheit 406 das Betätigungsteil 403 bildet, ein hohles, konisches

Teil 457 vorgesehen, das dem lösbaren Befestigen der Hülse 402 dient. Das oben erwähnte Körperverbindungsteil 409, durch das die Elektrode 421 der Elektrodeneinheit 406 und das Führungsrohr 407 geführt sind, ist innerhalb dieses konischen Teils 457 befestigt.

Da dieses konische Teil 57 wasserdicht gehalten werden muß, falls es mit der Hülse 402 verbunden ist, ist eine hohe Maßgenauigkeit erforderlich. Da dieses Teil hohl ist, kann, falls es aus Kunststoff mittels Spritzgießen hergestellt wird, die Dicke konstant gehalten und eine Änderung der Abmessungen infolge der Kontraktion oder Ausdehnung zum Zeitpunkt des Spritzgießens verhindert werden.

Das oben erwähnte konische Teil 457 ist am rückseitigen Ende seiner Innenfläche mit einer O-Ring-Nut 457 versehen, in die ein O-Ring 481 eingepaßt ist, während zu beiden Seiten rechts und links der Außenfläche Verbindungsstifte 458 wegragen. An der Rückseite dieses konischen Teils 457 ist eine Abdeckung 459 vorgesehen, die sich nach hinten erstreckt. Wie aus Fig. 30 ersichtlich, weist das Oberteil 442 des Gleitstück-Hinterteils 441 eine solche Querschnittsform auf, daß dieses sich innerhalb der Abdeckung 459 frei in Längsrichtung bewegen kann. Vorsprünge 460, die die Seitenflächen des Oberteils 442 des Gleitstück-Hinterteils 441 als Gleitflächen berühren, sind in Längsrichtung zu beiden Seiten der Innenfläche der Abdeckung 459 vorgesehen, so daß dadurch die Kontaktfläche zwischen der Innenfläche der Abdeckung 459 und der Seitenfläche des Gleitstücks 454 verringert und somit eine weiche, stoßfreie Bewegung des Gleitstücks 454 innerhalb der Abdeckung 459 erzielt werden kann.

Ferner sind im vorderen Bereich des Außenumfangs der Abdeckung 459 eine nach oben ragende Fingerabstützung 461 und eine nach unten ragende Fingerabstützung 462 vorgesehen, wobei die obere Fingerabstützung 461 bezüglich der unteren Fingerabstützung 462 ein wenig nach hinten versetzt ist. Durch diese Lagebeziehung wird das Festhalten des Betätigungssteils 403 erleichtert. An der rückseitigen Fläche der unteren Fingerabstützung 462 ist rechts und links jeweils eine Rippe 462a mit einer Dicke von etwa 3 mm vorgesehen, die der Versteifung der unteren Fingerabstützung bzw. Fingerauflage 462 dient.

Zu beiden Seiten des Vorderteils der Abdeckung 459 sind rechteckige Durchgangslöcher 463 vorgesehen, mit denen die Rastklinken 415 des Körperverbindungsteils 409 beim Zusammenbau in Eingriff kommen. An der Rückseite der Abdeckung 459 erstreckt sich ein durch eine Stufe ausgebildetes Teil 464 mit geringerem Durchmesser, wobei auf der Oberfläche und den beiden Seitenflächen des Teils 464 jeweils eine Rastklinke 465 vorgesehen ist. Außerdem ist auf der rechten und linken Seite des Teils 464 jeweils ein Stiftloch 466 vorgesehen.

Nachdem die Elektrodeneinheit 406 am Betätigungssteilkörper 405 befestigt ist, wird ein Kappenelement 467 auf das Teil 464 mit geringerem Durchmesser aufgesetzt. Auf der rückseitigen Fläche 468 dieses Kappenelements 467 sind ein Visierrohr-Einsetzloch 469 und ein Stiftloch 471 zum Einsetzen eines Verbindungsstifts 470, der dem Ankoppeln des optischen Visierrohres 404 am Betätigungsteil 403 dient, vorgesehen. Im Inneren des Kappenelements 467 sind ferner eine Rippe 472 und eine Nut 473, in die das oben erwähnte O-Ring-Einbauelement 455 eingepaßt werden kann, sowie eine Abstützrippe 475 vorgesehen, die die Seitenwand des Betätigungssteilkörpers 405 beim Aufsetzen des Kappenelements 467 auf den Betätigungssteilkörper 405 so ab-

stützt, daß diese nicht innen zu liegen kommt. An der Innenseite des Kappenelements 467 sind im oberen Bereich und im Seitenbereich insgesamt drei Vertiefungen 476 vorgesehen, in die die drei Rastklinken 465 des Betätigungssteilkörpers 405 eingreifen.

Ein am vorderen Ende eines Federschafts 483 vorgesehenes Teil 484 mit kleinerem Durchmesser ist in das Federschaft-Befestigungsteil 411 eingesetzt und darin befestigt, das beim oben erwähnten Körperbefestigungsteil 409 vorgesehen ist. Der Federschaft 483 läuft am rückseitigen Ende durch das im Gleitstück-Hinterteil 441 vorgesehene Federschaft-Durchführloch 443 und berührt die Innenfläche des Kappenelements 467. Zwischen der rückseitigen Endfläche des Federschaft-Befestigungsteils 411 und der vorderen Endfläche des Gleitstück-Hinterteils 441 ist auf dem Federschaft 483 eine Schraubenfeder 482 aufgesetzt, deren Kraft das Gleitstück 454 in Bereitschaftsstellung gegen das Kappenelement 467 drückt.

Nachfolgend wird der Zusammenbau des Betätigungssteilkörpers 405 mit der Elektrodeneinheit 406 beschrieben. Zuerst wird der O-Ring 481 am O-Ring-Befestigungsteil 480 befestigt, dessen Außendurchmesser dem Innendurchmesser des konischen Teils 457 des Betätigungssteilkörpers 405 entspricht und das am Fußteil der Hülse 410 des Körperverbindungsteils 409 vorgesehen ist. Aufgrund dieses O-Rings 481 wird verhindert, daß zwischen dem Betätigungssteilkörper 405 und dem Körperverbindungsteil 409 Flüssigkeit durchdringt. Anschließend wird die Feder 482 entsprechend zusammengedrückt und zwischen dem Federschaft-Befestigungsteil 411 des Körperverbindungsteils 409 und dem Ober teil des Gleitstück-Hinterteils 441 eingesetzt, so daß sich das rückseitige Ende der Feder 482 an der Stelle des Federschaft-Einsetzloches 443 befindet. Übrigens ist der Außendurchmesser der Feder 482 größer als der Durchmesser des Federschaft-Einsetzloches 443, so daß die Feder 482 sich nicht durch das Federschaft-Einsetzloch 443 hindurchbewegen kann. Anschließend wird der Federschaft 483 von der Rückseite des Oberteils 442 des Gleitstück-Hinterteils 441 her mit dem vorderen Teil, das einen kleineren Durchmesser aufweist, als der Durchmesser des Federschaft-Einsetzloches 443, über das Federschaft-Einsetzloch 443 und die Feder 482 eingesetzt, wobei der am vorderen Ende des Federschafts 483 vorgesehene Teil mit geringerem Durchmesser in das Federschaft-Befestigungsteil 411 des Körperverbindungsteils 409 eingesetzt wird. Außerdem wird der O-Ring 456 in das O-Ring-Einbauelement 455 einge paßt.

Anschließend wird die zusammengebaute Elektrodeneinheit 406 mit dem Betätigungssteilkörper 405 verbunden, indem das Führungsrohr 407 von der Rückseite des Betätigungssteilkörpers 405 her durch das konische Teil 457 geführt wird. Anschließend kommen die Rastklinken 415 des Körperverbindungsteils 409 mit den Löchern 463 des Betätigungssteilkörpers 405 in Eingriff, wodurch der Betätigungssteilkörper 405 mit der Elektrodeneinheit 406 verbunden ist (vergleiche Fig. 26). Nachdem der Stift 485 in die Stiftlöcher 466 auf der rechten und linken Seite des einen kleineren Durchmesser aufweisenden Teils 464 der Abdeckung 459 eingesetzt ist, wird das Kappenelement 467 auf das Teil 464 des Betätigungssteilkörpers 405 aufgesetzt. Mit Einrasten der Rastklinken 465 des Betätigungssteilkörpers 405 in die Vertiefungen 476 des Kappenelements 467 wird das Kappenelement 467 am Betätigungssteilkörper 405 fixiert. Der O-Ring 456 wird mittels des O-Ring-Einbau-

elements 455 und des Kappenelements 467 gehalten. Dieser O-Ring 456 wird in der gleichen Weise wie der oben erwähnte O-Ring 417 befestigt, was eine Verringerung der Montagezeit zur Folge hat.

Da übrigens das Kappenelement 467 mit dem Betätigungssteilkörper 405 in Verbindung steht und der Stift 485 von außen abgedeckt ist, kann der Stift 485 nicht herunterfallen, so daß auf ein Festkleben des Stiftes 485 verzichtet werden kann und somit der Einbau dieses Teils erleichtert wird. Ebenso wird der Federschaft 483 zwischen dem Körperverbindungsteil 409 und dem Kappenelement 467 gehalten, ohne daß eine Verklebung vorgenommen werden muß. Da der Außendurchmesser des einen kleineren Durchmesser aufweisenden Teils 484 des Federschafts 483 kleiner als der Innen durchmesser des Federschaft-Befestigungsteils 411 des Körperverbindungsteils 409 ist, kann sich der Federschaft 483 mehr oder weniger vertikal und horizontal bewegen und selbst, wenn das Gleitstück 454 gedreht oder vertikal und horizontal schwingt, wird dieser nicht im Federschaft-Einsatzloch 443 des Gleitstück-Hinter teils 441 angreifen. Somit ist das Betätigungsteil 403 zusammengebaut.

Am vorderen Ende des oben erwähnten A-Anschlußkabels 434 ist ein Mundstück 486 befestigt, das in einem Mundstückeinsetzteil 488 eines Adapters 487 mittels einer Feststellschraube 489 festgelegt wird.

Bei der in diesem Ausführungsbeispiel gezeigten Resektoskopvorrichtung 401 sind die Hauptkomponenten, wie z. B. der Betätigungssteilkörper 405, das Körperverbindungsteil 409, das O-Ring-Druckstück 418, das Gleitstück-Vorderteil 429, das Gleitstück-Hinterteil 441, das O-Ring-Einbauelement 455, das Kappenelement 467 und der Federschaft 483 aus Kunststoff mittels Spritzguß ausgebildet.

Nachfolgend wird die Verwendung der Resektoskop vorrichtung 401 dieses Ausführungsbeispiels erläutert.

Zuerst wird die Hülse 402, in die eine nichtgezeigte Mandoline eingesetzt ist, in einen Körperhohlraum, z. B. über eine Harnröhre in eine Blase eingesetzt. Nachdem die Mandoline entfernt wurde, wird das Betätigungs teil 403 zusammen mit dem optischen Visierrohr 404 in die Hülse 402 eingeführt. Kommt der Stift 405 des Betätigungssteils 403 mit der Nut des Verbindungsstihs 470 in Eingriff, so wird das optische Visierrohr 404 lösbar am Betätigungssteil 403 befestigt. Darauf wird der Adapter 487, der am A-Anschlußkabel 434 des Betätigungssteils 403 befestigt ist, mit einer nichtgezeigten Hochfrequenz-Kauterisationsstromquelle und der Lichtleiter, der mit einer nichtgezeigten Lichtquellen einrichtung gekoppelt ist, mit dem Visierrohr 404 verbunden.

Anschließend wird zum Festhalten der Resektoskop vorrichtung 401 der erste Finger auf die obere Finger abstützung 461 aufgelegt, der Daumen an der Daumen abstützung 452 und die anderen Finger an der unteren Fingerabstützung 462 abgestützt. In diesem Zustand befindet sich das Gleitstück 454 infolge der Feder 482 in seiner hintersten Stellung, wobei die Drahtschleife 424 am vorderen Ende der Elektrode 421 in die Hülse 402 zurückgezogen ist.

Als nächstes wird das Gleitstück 454 mit dem Daumen nach vorn bewegt und damit die Drahtschleife 424 gegen das zu resezierende Teil gepreßt, wobei dieser Vorgang mit dem Visierrohr 404 überwacht wird. Wird daraufhin ein Hochfrequenz-Kauterisationsstrom der Drahtschleife 424 der Elektrode 421 zugeführt und die nach vorn gerichtete Kraft des Daumens aufgehoben, so wird das Gleitstück 454 infolge der Feder 424 zurückge-

zogen und gleichzeitig die Schleife 424 in die Hülse 402 gezogen, während das Gewebe reseziert wird.

Da bei diesem Ausführungsbeispiel die Elektroden einheit 406 zuerst zusammengebaut und dann in den 5 Betätigungssteilkörper 405 eingesetzt wird, kann die Position der Elektrode 421 exakt bestimmt werden, so daß keine Einstelleinrichtung für die Position der Elektrode 421 erforderlich ist. Somit kann die Anzahl der erforderlichen Bauteile verringert werden, was eine Kostenreduzierung zur Folge hat.

Bei der hier gezeigten Resektoskopvorrichtung 401 sind die Elektrode 421, das Gleitstück 454 und das A-Anschlußkabel 434 als Einheit ausgebildet, so daß sich ein elektrisches Verbindungsteil erübrigt. Ferner sind 15 viele Teile aus Isoliermaterial hergestellt, wodurch die elektrische Sicherheit sehr hoch ist. Außerdem ist der Zusammenbau einfach durchführbar.

Übrigens ist bei diesem Ausführungsbeispiel das A-Anschlußkabel 434 einstückig mit dem Gleitstück 454 20 ausgebildet, jedoch kann dieses auch lösbar am Gleitstück 454 befestigt werden. Obwohl viele Teile aus Kunststoff bestehen, können diese auch aus anderen Materialien, wie z. B. Metallen oder Keramiken, hergestellt sein. Obwohl das Körperverbindungsteil 409 und 25 das Kappenelement 467 infolge der Elastizität des Kunststoffes mittels Rastbefestigung zusammengebaut werden, kann der Zusammenbau auch durch Kleben, Verschweißen oder Verschrauben erfolgen.

Die Fig. 38 und 39 zeigen das sechste Ausführungs beispiel.

Bei diesem Ausführungsbeispiel sind ein Körperverbindungsteil 502 und ein konisches Teil 503 zum Anschluß der Hülse 402 als Einheit ausgebildet. Der Aufbau der übrigen Teile entspricht dem Aufbau der Teile 35 des fünften Ausführungsbeispiels, wobei diese Teile die gleichen Bezugssymbole wie beim fünften Ausführungs beispiel aufweisen und nicht weiter erläutert werden.

Bei der Resektoskopvorrichtung des fünften Ausführungsbeispiels ist dasjenige Teil, das für die Bestimmung 40 der Lagebeziehung zwischen Hülse und Betätigungs teil von Bedeutung ist, das konische Teil. Je leichter somit die Bestimmung der Lagebeziehung zwischen dem konischen Teil und dem vorderen Teil der Elektrode ist, desto leichter ist es, den Abstand zwischen der Elektrodenspitze und dem Hülsenkopf exakt einzustellen.

Das Körperverbindungsteil 502 der Resektoskopvor richtung 500 gemäß diesem Ausführungsbeispiel weist ein konisches Teil 503 auf, das durch die vordere Stirn fläche des Betätigungssteilkörpers 405 geführt ist. Dieses 50 konische Teil 503 kann lösbar mit der Hülse 402 verbunden werden. Die übrigen Ausgestaltungen entsprechen denen des fünften Ausführungsbeispiels.

Da bei der Resektoskopvorrichtung 500 dieses Ausführungsbeispiels das Körperverbindungsteil 502 mit einem konischen Teil 503 versehen ist, ergibt sich der Vorteil, daß das konische Teil 503 und das vordere Teil 55 der Elektrodeneinheit 406 leichter und genauer als beim fünften Ausführungsbeispiel positioniert werden können.

Die anderen Wirkungen entsprechen denen des fünften Ausführungsbeispiels.

Die Fig. 40 bis 42 zeigen das siebte Ausführungsbeispiel.

Bei diesem Ausführungsbeispiel besteht die Elektrode 511 aus einem rechten Schaft 512a und einem linken Schaft 512b, die zueinander parallel verlaufen. In die Mitten dieser Schäfte sind Drähte 513 eingesetzt. An den einen Enden dieser Schäfte 512a und 512b ragen

diese Drähte 513 heraus und sind unter Ausbildung einer halbkreisförmigen Schleife 514 zusammengeführt. Die Drähte 513 sind am Außenumfang von I-Rohren 515a und 515b umhüllt. Diese I-Rohre 515a und 515b werden wiederum von Isolierrohren 516a und 516b umgeben, die aus Isoliermaterial, wie z. B. einem Harz bestehen.

Die Drähte 513 und die I-Rohre 515a und 515b sind an den rückseitigen Enden jeweils so abgeschnitten, daß sie im wesentlichen die gleiche Länge aufweisen. Das I-Rohr 515a und der zugehörige Draht 513 bzw. das I-Rohr 515b und der zugehörige Draht 513 sind an ihren rückseitigen Enden so abgeschnitten, daß diese im wesentlichen die gleiche Länge aufweisen (vergleiche Fig. 41). Beim Schaft 512a befinden sich die Endflächen von Draht 513 und I-Rohr 515a innerhalb des rückseitigen Endes des Isolierrohres 516, während beim Schaft 512b die Endflächen von Draht 513 und I-Rohr 515b aus der Endfläche des Isolierrohres 516b herausragen. Am rückseitigen Ende des Isolierrohres 516a ist ein mit einem Binde- oder Isolermittel überzogenes Einbettelement 517 eingesetzt, um einen wasserdichten Abschluß vorzusehen. Die Isolierrohre 516a und 516b sind außenseitig von O-Rohren 518 umgeben, die durch Löten oder Laserschweißung an symmetrischen Stellen an einem zylindrischen Führungssrohr 519 fixiert sind, das am Außenumfang einen Längsschnitt aufweist.

Beim Schaft 512a sind der Draht 513, das I-Rohr 515a und das Isolierrohr 516a bei einer solchen Länge abgeschnitten, daß das Einbettelement 517 sich innerhalb des O-Rohres 518 befindet. Beim Schaft 512b erstreckt sich der Draht 513, das I-Rohr 515b und das Isolierrohr 516b nach hinten, wobei dieser Schaft 512b an einem nichtgezeigten Gleitstück befestigt ist. Die Teile der Schäfte 512a und 512b, die vom Führungssrohr 519 nach vorn ragen, sind zuerst schräg nach oben gebogen und dann noch einmal so gebogen, daß sie ihre ursprüngliche axiale Richtung wieder einnehmen. Infolge dieser beiden Biegestellen wird verhindert, daß die Rohre sich gegeneinander bewegen können. Ähnlich wie beim fünften Ausführungsbeispiel werden Elektroden bereitgestellt, deren vordere Enden verschiedene Formen aufweisen.

Fig. 42 zeigt eine Ansicht, bei der die Elektrode 511 in das Betätigungssteil 520 eingebaut ist.

Das Betätigungssteil 520 entspricht im wesentlichen dem des fünften und sechsten Ausführungsbeispiels, bis auf den Unterschied, daß in den Körperverbindungsteilen 409 bzw. 502 nur ein Elektrodeneinsetzloch 413 vorgesehen ist und daß ein Stabilisator 519 am vorderen Teil des Führungssrohrs 521 vorgesehen ist.

Der Zusammenbau der Resektoskopvorrichtung 510 dieses Ausführungsbeispiels entspricht dem des fünften Ausführungsbeispiels, nachdem das Führungssrohr 521 durch das Führungssrohr 519 hindurchgeführt ist.

Wird bei der Resektoskopvorrichtung 510, in die die Elektrode 511 eingebaut ist, das Gleitstück vor- und zurückbewegt, so bewegt sich demzufolge die Elektrode 511 vor und zurück, während das Führungssrohr 519 auf dem Außenumfang des Führungssrohrs 521 gleitet. D. h. die Elektrode 511 kann mit Hilfe des Führungssrohrs 519 stabil bewegt werden.

Das wesentliche Merkmal dieses Ausführungsbeispiels besteht darin, daß nur der Schaft 512b der beiden Schäfte 512a und 512b der Elektrode 511 mit dem Gleitstück 454 in Verbindung steht.

Bei einer Resektoskopvorrichtung tritt unvermeidlich ein zur Hülse und zum Betätigungssteil fließender Hoch-

frequenz-Kauterisationsleckstrom auf, so daß die Gefahr besteht, daß bei einem großen Leckstrom der Chirurg und der Patient einer Verbrennung ausgesetzt werden. Es wurde experimentell klargestellt, daß der Leckstrom bei einer Elektrode mit einem Schaft geringer als bei einer Elektrode mit zwei Schäften ist. Demzufolge kann bei der Resektoskopvorrichtung 510 dieses Ausführungsbeispiels der Effekt bewirkt werden, daß der Leckstrom verringert und somit die elektrische Sicherheit gesteigert werden kann.

Die anderen Ausgestaltungen, Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des fünften Ausführungsbeispiels.

Die Fig. 43 bis 47 zeigen das achte Ausführungsbeispiel.

Das Betätigungssteil 403 der Resektoskopvorrichtung 519A dieses Ausführungsbeispiels unterscheidet sich im Hinblick auf den Aufbau des Gleitstücks 520A, die Verbindung der Elektrode 521A mit dem Gleitstück 520A und das lösbare A-Anschlußkabel 522. Der übrige Aufbau entspricht dem des fünften Ausführungsbeispiels.

Wie aus Fig. 45 ersichtlich, ragen am rückseitigen Endteil der Elektrode 521A auf beiden Seiten I-Rohre 524 aus den Isolierrohren 523 heraus, die an den unteren Seiten mit Einschnitten 525 versehen sind.

Wie aus Fig. 44 ersichtlich, besteht das Gleitstück 520A aus einem Oberteil 527, bei dem die in das Innere eines Betätigungssteilkörpers 526 einzuführenden Seitenflächen leicht gebogen sind, und aus einem rechteckig ausgeführten Unterteil 528, das auf der rückseitigen Fläche mit einer Daumenabstützung 529 ausgestattet ist. An der vorderen Stirnfläche des Oberteils 527 ist ein zylindrisches Führungssrohr-Durchführteil 530 vorgesehen, wobei durch dieses Durchführteil 530 und das Oberteil 527 ein Führungsrohr-Durchführloch 531 verläuft. An der handbasiseitigen Stirnfläche des Gleitstücks 520A ist ein A-Anschlußkabel-Verbindungsteil 533 vorgesehen, das eine Öffnung darstellt, in die ein Gleitstückverbindungsteil 532 des in Fig. 47 gezeigten A-Anschlußkabels 522 eingesetzt werden kann. Ferner sind parallel zu den beiden unteren Seiten des Führungsrohr-Durchführloches 531 Elektrodeneinsetzlöcher 534 vorgesehen, in die die Elektrode 512A mit ihren rückseitigen Enden über das Führungsrohr-Durchführteil 530 und das Oberteil 527 eingesetzt werden kann.

Elektrodeneinsetzlöcher 535, in die die Elektrode 512A mit ihren rückseitigen Enden eingesetzt werden kann, sind im Gleitstück-Verbindungsteil 532 des A-Anschlußkabels 522 vorgesehen. Am anderen Ende des A-Anschlußkabels 522 ist ein Stecker 536 vorgesehen, der mit einer nichtgezeigten Stromquelle verbunden werden kann.

Beim Verbinden der Elektrode 521A mit dem Gleitstück 520A wird die Elektrode 521A mit ihren rückseitigen Enden von der Vorderseite des Gleitstücks 520A her eingesetzt und dann ein C-Ring 537, der aus einem Federelement besteht, tief in das A-Anschlußkabelverbindungsteil 533 eingepaßt. Anschließend kommt der C-Ring 537 mit den Einschnitten 525 an den rückseitigen Enden der Elektrode 521A in Eingriff, wodurch die Elektrode 521A und das Gleitstück 520A miteinander verbunden sind. Übrigens wird ein Abdichtmittel, wie z. B. ein Siliwongummi in den Spalt zwischen dem Elektrodeneinsetzloch 534 und dem Schaft der Elektrode 521A eingespritzt, um einen wasserdichten Zustand zu erzielen.

Falls eine Behandlung unter Verwendung des Betätigungssteils 519A dieses Ausführungsbeispiels durchge-

führt werden soll, wird das Gleitstückverbindungsteil 532 des A-Anschlußkabels 522 mit dem A-Anschlußkabel-Verbindungsteil 533 des Gleitstücks 520A verbunden, wobei die I-Rohre 524 an den rückseitigen Enden der Elektrode 521A in die Elektrodeneinsetzlöcher 535 des Gleitstückverbindungsteils 532 eingeführt werden, wodurch die Elektrode 521A und das A-Anschlußkabel 522 elektrisch miteinander verbunden werden.

Der übrige Gebrauch entspricht dem des fünften Ausführungsbeispiels.

Bei dem Betätigungssteil dieses Ausführungsbeispiels ist der Aufbau der Elektrode und des Gleitstücks einfacher als beim fünften Ausführungsbeispiel. Soll beim Betätigungssteil des fünften Ausführungsbeispiels während der Behandlung das Elektrodenvorderteil ausgetauscht werden, z. B. statt des schleifenförmigen Vorderteils ein walzenartiges Vorderteil, so muß zum Austausch des Betätigungssteils das A-Anschlußkabel aus der Stromquelle herausgezogen werden, da das A-Anschlußkabel am Betätigungssteil befestigt ist. Jedoch darf der Chirurg den Adapter und das Anschlußkabel auf der Seite der Stromquelle in der unhygienischen Zone nicht berühren, so daß ein Assistent das Anschlußkabel herausziehen oder einstecken muß, was sehr stört. Da bei diesem Ausführungsbeispiel das Betätigungssteil jedoch lösbar mit dem A-Anschlußkabel in Verbindung steht, kann der Chirurg selbst den Austausch des Betätigungssteils leicht durchführen.

Die übrigen Ausgestaltungen, Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des fünften Ausführungsbeispiels.

Die Fig. 48 bis 51 zeigen das neunte Ausführungsbeispiel.

Das Betätigungssteil 403 der Resektoskopvorrichtung 539 dieses Ausführungsbeispiels entspricht dem des fünften Ausführungsbeispiels mit Ausnahme des Aufbaus eines Gleitstück-Vorderteils 540 und eines Gleitstück-Hinterteils 541, der Art der Verbindung einer Elektrode 542 mit einem Gleitstück 543 und der lösbarer Befestigung eines A-Anschlußkabels am Betätigungssteil.

Das Gleitstück 543 besteht aus dem Gleitstück-Vorderteil 540 und dem Gleitstück-Hinterteil 541. Das Gleitstück-Hinterteil 541 besteht aus einem Oberteil 546, bei dem die in den Betätigungssteilkörper 545 einzusetzenden Seitenflächen weich gebogen sind und aus einem rechteckigen, behälterähnlichen Unterteil 547. Das Oberteil 546 ist an der vorderen Stirnfläche mit einem zylindrischen Führungsrohr-Einsetzteil 548 versehen, an dessen Außenumfang drei Versteifungsrippen 549 befestigt sind. Zwei Elektrodeneinsetznuten 550 verlaufen an der Unterseite des Einsetzteils 548 zum Oberteil 546 und dann zum Unterteil 547. Dieses Unterteil 547 ist an der Vorderseite offen und weist an den Seiten vier Vertiefungen 551 auf. An der Innenseite der unteren Fläche des Unterteils 547 sind Rippen 554, die eine Elektrodenaufnahme 552 ausbilden, sowie ein A-Anschlußkabelverbindungsteil 553 vorgesehen. Auf der rückseitigen Fläche des Unterteils 547 ist eine Dauernabstützung 555 vorgesehen.

Das Gleitstück-Vorderteil 540 stellt ein plattenartiges Element dar, das aus einem rechteckigen Unterteil 556 und einem Oberteil 557 besteht, das die Elektrodeneinsetznuten 550 des Oberteils 546 des Gleitstück-Hinterteils 541 überdeckt und schützt, falls das oben erwähnte Unterteil 556 und das Gleitstück-Hinterteil 541 kombiniert werden. Das Gleitstück-Vorderteil 540 ist an der Rückseite mit einer Rippe 559 versehen, die vier Rast-

klinken 558 aufweist, die mit den vier Vertiefungen 551 des Gleitstück-Hinterteils 541 beim Zusammenbau in Eingriff kommen. Das Unterteil weist an der Unterseite ferner ein Elektrodendruckstück 560 sowie einen U-förmigen Vorsprung 561 auf, wobei das Elektrodendruckstück 560 in die Elektrodenaufnahme 552 und der U-förmige Vorsprung 561 in das A-Anschlußkabel-Verbindungsteil 553 des Gleitstück-Hinterteils 541 eingepaßt wird.

10 Nachfolgend wird der Zusammenbau des Gleitstücks 543 und der Elektrode 542 erläutert.

Bei dem fünften Ausführungsbeispiel wird der Schaft 422 der Elektrode 421 über das Elektrodeneinsetzloch 432 des Gleitstück-Vorderteils 429 eingesetzt, dann gebogen und schließlich mit dem Einpreßelement 433 versehen. Daraufhin wird das Gleitstück-Hinterteil 441 am Gleitstück-Vorderteil 429 befestigt. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird jedoch zuerst die Elektrode 542 gebogen und mit dem Einpreßelement 433 versehen und dann in die Elektrodeneinsetznuten 550 des Gleitstück-Hinterteils 541 eingesetzt, woraufhin das Gleitstück-Vorderteil 540 am Gleitstück-Hinterteil 541 befestigt werden kann. Die Rastklinken 558 des Gleitstück-Vorderteils 540 stehen dann mit den Vertiefungen 551 des Gleitstück-Hinterteils 541 in Eingriff, so daß beide Teile, wie beim fünften Ausführungsbeispiel, miteinander verbunden sind. Da die Elektrode 542 gebogen werden kann, ohne daß diese durch das Gleitstück-Vorderteil 540 hindurchgeführt werden muß, kann eine exakte Biegeposition leicht bestimmt werden, ohne daß man dabei vom Gleitstück-Vorderteil 540, wie es beim fünften Ausführungsbeispiel der Fall ist, behindert wird.

In diesem Fall wird die Elektrode 542 an einem rückseitigen Ende mit Hilfe der Elektrodenaufnahme 552 und des Elektrodendruckstücks 560 gehalten und am Gleitstück 543 befestigt, während ein Metallteil 562 am rückseitigen Ende der Elektrode 542 in das A-Anschlußkabelverbindungsteil 553 ragt. Die Teile der Elektrode, die in die Elektrodeneinsetznuten 550 eingesetzt sind, werden mit Hilfe des Oberteils 557 des Gleitstück-Vorderteils 540 festgepreßt und fixiert.

Wird eine Behandlung durchgeführt, so wird das Gleitstückverbindungsteil 563 des A-Anschlußkabels 544 in das A-Anschlußkabel-Verbindungsteil 553 des Gleitstücks 543 eingesetzt und damit die Elektrode 542 mit dem A-Anschlußkabel 544 elektrisch verbunden. Da bei diesem Ausführungsbeispiel das A-Anschlußkabel 544 aus der Unterseite des Gleitstücks herauskommt, wird das Anschlußkabel weniger bei der Operation stören, als beim achten Ausführungsbeispiel.

Die anderen Ausgestaltungen, Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des fünften Ausführungsbeispiels. Übrigens kann dieses Ausführungsbeispiel auch beim sechsten und siebten Ausführungsbeispiel Anwendung finden.

Die Fig. 52 bis 55 zeigen das zehnte Ausführungsbeispiel.

Dieses Ausführungsbeispiel zeigt eine Elektrode 606, die an dem beim siebten Ausführungsbeispiel beschriebenen Betätigungssteil 520 befestigt werden soll.

60 Diese Elektrode 606 weist ein Schaftelement 622a als ein durch eine Hülse 402 geführtes Halteteil, ein gabelförmiges Teil 622b an der Vorderseite dieses Schaftelements 622a sowie eine Schleife 622c (Kopfelektrode) auf, die bogenförmig ausgebildet ist, wobei das gabelförmige Teil 622b am vorderen Ende im wesentlichen im rechten Winkel zum Schaftelement 622a nach unten gebogen ist.

Wie aus Fig. 53 ersichtlich, wird das oben erwähnte

gabelförmige Teil 622b um einen verhältnismäßig großen Winkel bezüglich der axialen Richtung des Schaftteils 622a in den Teilen (die durch das Bezugssymbol 622b gekennzeichnet sind und als Abzweigteile bezeichnet werden), die von dem Schaftteil 622a bis zu den parallelen Stäben 622e, die aufgezweigt und einen vorbestimmten Abstand W aufweisen, nach oben gebogen (falls das Schaftteil 622a nach unten abgeknickt durch die Hülse 602a geführt wird). Die Gabelteile 622e, die parallel zueinander verlaufen, werden um einen kleinen Winkel 8 bezüglich des Schaftteils 622a nach oben in Vorwärtsrichtung ausgerichtet, wobei an den vorderen Enden der parallelen Gabelteile 622e ein Resektionsteil in Form einer Schleife 622c ausgebildet ist. Diese Schleife 622c besteht aus einem Draht 623 als Elektrodenleiter, wie z. B. einem Wolfram-Draht. Die Teile des Drahtes 623, die sich von der Drahtschleife 662c nach hinten erstrecken, sind in I-Rohre 624a und 624b (vergleiche Fig. 52) eingesetzt und in diesen durch Löten oder Kleben befestigt. Diese I-Rohre 624a und 624b sind mit Isolierrohren 625a und 625b umgeben, die aus einem elektrisch isolierenden Material wie z. B. einem Ethylen-Tetrafluorid-Harz bestehen. Die vorderen Enden 626a und 626b dieser Isolierrohre 625a und 625b weisen einen kleineren Außendurchmesser auf, als der Außendurchmesser der übrigen Teile der Isolierrohre 625a und 625b. Im rückseitigen Ende des Isolierrohrs 625a ist ein Isolierelement 627 z. B. durch Kleben befestigt, um dieses wasserdicht zu machen. Ferner sind die Isolierrohre 625a und 625b entsprechend mit O-Rohren 628a und 628b umgeben, die an ihren rückseitigen Enden z. B. durch Löten oder Verkleben miteinander verbunden sind. Das Isolierrohr 625a hat eine solche Länge, daß seine rückseitige Stirnfläche im wesentlichen in der gleichen Ebene wie die rückseitige Stirnfläche des O-Rohres 628a liegt. Das andere Isolierrohr 625b ragt jedoch aus dem rückseitigen Ende des O-Rohres 628a heraus, umhüllt dabei den Draht 623 und das I-Rohr 624b und bildet das Schaftteil 622a aus. Der Draht 623 und das I-Rohr 624b ragen aus dem rückseitigen Ende des Isolierrohrs 625b heraus und bilden zusammen ein Gleitstück-Verbindungsteil 629 aus.

Ein zylindrisches Führungsrohr 630 ist mittels Löten oder Kleben in axialer Richtung auf den Oberseiten der O-Rohre 628a und 628b in dem Bereich befestigt, in dem die O-Rohre 628a und 628b miteinander verbunden sind, um somit eine Verdrehung der gesamten Elektrode 606 zu verhindern und eine stoßfreie Vor- und Zurückbewegung der Elektrode 606 zu ermöglichen.

Dieses Führungsrohr 630 besteht z. B. aus einem Material wie z. B. Metall oder Kunststoff, wobei das Führungsrohr 521 durch die im wesentlichen zylindrische Innenseite geführt wird. Falls der Außenumfang des Führungsrohrs 521 leitend ist, eignet sich für das Führungsrohr 630 ein Kunststoff und umgekehrt.

Da die vorderen Enden 626a und 626b der Isolierrohr 625a und 625b einen geringeren Durchmesser und einen Winkel Θ bezüglich des Schaftteils 622a aufweisen, besteht ein großer Vorteil dieses Ausführungsbeispiels darin, daß, wie aus Fig. 55 ersichtlich, die vorderen Teile 626a und 626b tief in den zwischen Visierrohr 404 und der Innenwandung des Einführteils 607 der Hülse 402 ausgebildeten Spalt hineinragen, so daß die Drahtschleife 622c größer ausgeführt und somit ein größeres Gewebestück bei einer Operation reseziert werden kann. Falls die Isolierrohre 625a und 625b über die gesamte Länge einen kleinen Durchmesser aufweisen würden, wäre die Wandstärke der Isolierrohre 625a und 625b

gering, was eine schlechte Isolierung zur Folge hätte. Falls die Isolierrohre 625a und 625b jedoch über die gesamte Länge einen relativ großen Durchmesser aufweisen würden, würde jedoch die Länge der Schleife 622c gering und somit die Resektionsleistung vermindert sein. Die übrigen Ausgestaltungen, Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des siebten Ausführungsbeispiels.

Die Fig. 56 und 57 zeigen das elfte Ausführungsbeispiel, bei dem eine Elektrode 642 gezeigt ist, die an einem beim dritten Ausführungsbeispiel beschriebenen Betätigungssteil 201 befestigt ist.

Die Elektrode 642 weist als Halte teil Schaftteile 702a und 702b, die durch an den beiden unteren Seiten des vorderen Endes des Führungsrohrs 225 befestigte Führungsrohre 243 geführt sind, parallel zur Bewegungsrichtung des Gleitstücks 206 längs des Führungsrohrs 225 verlaufen und im Gleitstück 206 im rechten Winkel bezüglich des Führungsrohrs 225 nach unten gebogen sind, ein Anschlußkabelteil 203, das elektrisch und mechanisch mit dem rückseitigen Ende des Schaftteils 702b im Gleitstück 206 verbunden und aus dem Gleitstück 206 herausgeführt ist, an den Vorderseiten der Schaftteile 702a und 702b vorgesehene, parallele Teile 703a und 703b, die ab den Führungsrohren 249 um einen kleinen Winkel 8 bezüglich der Schaftteile 702a und 702b nach vorn ansteigen, falls das Elektrodenteil 642 in den Körper 207 zurückgezogen ist, und eine Schleife 704 auf, die diese parallelen Teile 703a und 703b an den beiden vorderen Enden verbindet, im wesentlichen im rechten Winkel zu den Schaftteilen 702a und 702b angeordnet, nach unten gebogen und insgesamt bogenförmig ausgebildet ist.

Die oben erwähnte Schleife 704 besteht aus einem Draht 714, d. h. aus einem elektrisch leitenden Teil, wie z. B. einem Wolfram-Draht, wobei dieser Draht mehrere Zentimeter hinter dem vorderen Ende des Schaftteils 702a beginnt und über die Schleife 704 und dann von dem vorderen Ende des Schaftteils 702b bis zum rückseitigen Ende des Schaftteils 702b verläuft, das im Raum 254 im Gleitstück 206 angeordnet ist.

Der Draht 714 ist über die gesamte Länge mit Ausnahme im Bereich der Schleife 704 von I-Rohren 715a und 715b aus rostfreiem Stahl umgeben und darin befestigt. Die I-Rohre 715a und 715b sind von inneren Isolierrohren 716a und 716b umgeben und in diesen befestigt, wobei diese aus elektrisch isolierendem Material, wie z. B. Ethylen-Tetrafluorid-Harz hergestellt sind. Das innere Isolierrohr 716a erstreckt sich vom rückseitigen Ende des I-Rohres 715a über das Schaftteil 702a zur Nut 250 im Gleitstück 206, wobei ein Isolierelement 717 in das rückseitige Ende dieses inneren Isolierrohrs 716a eingesetzt und darin z. B. mittels eines Haftmittels befestigt ist, um das Innere des Isolierrohrs 716a wasserhaltig zu halten.

Die Schaftteile 702a und 702b, die an den rückseitigen Enden der parallelen Teile 703a und 703b vorgesehen sind, sind an der Außenseite der inneren Isolierrohre 716a und 716b über die gesamte Länge mit äußeren Isolierrohren 718a und 718b umhüllt, die aus Isolermaterial, wie z. B. einem Ethylen-Tetrafluorid-Harz, bestehen und mit Hilfe eines Haftmittels oder dergleichen fixiert sind. Das äußere Isolierrohr 718a ist ferner außenseitig über die gesamte Länge bis zur Nut 250 im Gleitstück 206 mit einem O-Rohr 719a umhüllt, das aus rostfreiem Stahl oder dergleichen besteht und mit Hilfe eines Haftmittels oder dergleichen fixiert ist. Das äußere Isolierrohr 718b ist hingegen nur in dem Bereich in dem

es durch das Führungsrohr 243 geführt wird, falls das Elektrodenteil 642 in bezug auf den Körper 207 gleitet, außenseitig von einem O-Rohr 719b umgeben, das mittels eines Haftmittels oder dergleichen fixiert ist.

Der im Schaftteil 702b zum Raum 254 im Gleitstück 206 geführte Draht 714b steht mit seinem rückseitigen Ende mit einem nichtgezeigten Draht des Anschlußkabelteils 203 z. B. durch Löten elektrisch in Verbindung, wobei dieses Verbindungsteil mittels eines Schrumpfrohres 256 isoliert im Raum 254 aufgenommen ist. Am unteren Ende des Raumes 254 ist eine Klammer 257 um das befestigte Anschlußkabelteil 203 herumgeführt, so daß, selbst wenn das Anschlußkabelteil 203 von der Außenseite gezogen wird, dieses infolge der Klammer 257 nicht aus dem Gleitstück 206 herausgezogen werden kann.

Da die Teile der Schaftteile 702a und 702b des Elektrodenteils 642, die in den Führungsrohren 243 gleiten, eine Rohrdoppelstruktur unter Verwendung der I-Rohre 715a und 715b und der O-Rohre 719a und 719b aufweisen, besteht ein großer Vorteil dieses Ausführungsbeispiels darin, daß die Festigkeit dieser Teile, die, falls ein Biegemoment auf die Schleife 704 ausgeübt wird, als Hebeldrehpunkt wirken, gesteigert, die Steifheit dadurch vergrößert und die Schaftteile 702a und 702b sich nicht verbiegen, falls eine Kraft auf die Schleife 704 ausgeübt wird. Auf diese Weise kann eine stabile, stetige Resektion vorgenommen werden.

Da der Draht 714a und das I-Rohr 715a an einer Stelle abgeschnitten sind, die mehrere Zentimeter innerhalb des vorderen Endes des Schaftteils 702a angeordnet ist, kann der Bereich des O-Rohres 719a, der diese einen Hochfrequenzstrom führenden Teile über das innere und äußere Isolierrohr 716a bzw. 718a umgibt, verringert werden, das O-Rohr 719b, das den Draht 714b und das I-Rohr 715b umgibt, auf eine Länge begrenzt werden, die dem im Führungsrohr 243 gleitenden Bereich entspricht, der Bereich der Umhüllung des einen Hochfrequenzstrom führenden Teils verringert und somit die Größe des Leckstromes in hohem Ausmaße verringert werden.

Da ferner das Isolierrohr eine Doppelstruktur, bestehend aus den inneren Isolierrohren 716a und 716b und den äußeren Isolierrohren 718a und 718b aufweist und die parallelen Teile 703a und 703b, die bezüglich der Schaftteile 702a und 702b um einen kleinen Winkel Θ nach oben ragen, lediglich mit den inneren Isolierrohren 716a und 716b umgeben sind, kann der Außendurchmesser der parallelen Teile 703a und 703b kleiner als der Außendurchmesser der Schaftteile 702a und 702b gemacht werden. Da das Elektrodenkopfteil tief in dem Spalt zwischen Visierrohr 404 und der Innenwandung des Einführteils der Hülse 402 eingesetzt werden kann, kann, wie aus Fig. 55 ersichtlich, die Länge der Schleife 704 groß gemacht werden, so daß während einer Operation ein großes Gewebestück reseziert werden kann. Da ferner das Isolierrohr eine Doppelstruktur aufweist, braucht kein am vorderen Ende dünn ausgeführtes, spezielles Rohr vorgesehen werden, so daß ein kostengünstiges Rohr verwendet werden kann.

Die übrigen Ausgestaltungen, Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des dritten Ausführungsbeispiels.

Die Fig. 58 bis 63 zeigen das zwölfe Ausführungsbeispiel.

Das Betätigungssteil 803 dieses Ausführungsbeispiels ist mit einem Führungsrohr 815 ausgestattet, das durch die oben erwähnte Hülse 2 geführt wird. Wie aus Fig. 58

ersichtlich, ist unterhalb des Vorderteils dieses Führungsrohres 815 parallel ein Elektrodendurchführrohr 817 befestigt, durch das die Elektrode 5 hindurchgeführt werden kann. Ein aus Isoliermaterial, wie z. B. Kunststoff bestehendes Hülsenverbindungsteil 818 ist an der Handbasisseite in einem Abstand von etwa 10 mm vom rückseitigen Ende dieses Elektrodendurchführrohres 817 befestigt und mit einem Elektrodendurchführloch 819 versehen, das bezüglich des Elektrodendurchführrohres 817 ausgerichtet ist. Im übrigen ist am Vorderteil des Elektrodendurchführloches 819 des Hülsenverbindungsteils 818 eine große Auskehlung 821 ausgebildet.

Am oben erwähnten Hülsenverbindungsteil 818 ist eine senkrecht weragende Fingerauflage 822 befestigt. Wie aus Fig. 60 ersichtlich, weist das Hülsenverbindungssteil 818 rechts und links weragende Hülsenverbindungsstifte 824 auf. Übrigens können die Fingerauflage 822 und die Verbindungsstifte 824 aus einem Isoliermaterial wie z. B. Kunststoff oder einem Metall bestehen.

Bei dem oben erwähnten Betätigungssteil 803 ist an der Rückseite des Hülsenverbindungsteils 818 ein Betätigungssteilkörper 825 befestigt. Dieser Betätigungssteilkörper 825 ist rahmenförmig ausgebildet, indem ein sich vertikal öffnender Raum in axialer Richtung des oben erwähnten Führungsrohres 815 vorgesehen ist. Innerhalb dieses Raumes 826 ist ein Gleitstück 827 befestigt, das sich in axialer Richtung bewegen kann.

Wie aus Fig. 58 ersichtlich, ist der oben erwähnte Betätigungssteilkörper 825 am vorderen Teil 828 mit einem Führungsrohr-Durchführloch 829, durch das das Führungsrohr 815 hindurchgeführt werden kann und einem Elektrodendurchführloch 813 ausgestattet, durch das die oben erwähnte Elektrode 5 parallel zum Führungsrohr 815 hindurchgeführt ist. Dieses Führungsrohr 815 ragt über dieses Führungsrohr-Durchführloch 829 in einen Raum 826 im Inneren des Befestigungsteilkörpers 825 und ist mit seinem rückseitigen Ende in ein Loch 833 eingepaßt, daß im rückseitigen Teil 832 dieses Betätigungssteilkörpers 825 vorgesehen ist. Übrigens ist das Hülsenverbindungsteil 818, das am oben erwähnten Führungsrohr 815 angebracht ist, nicht am Betätigungssteilkörper 825 befestigt. Es kann jedoch befestigt werden, indem die Fingerauflage 822 am Betätigungssteilkörper 825 mit Schrauben 834 befestigt wird, wie dies in Fig. 63 veranschaulicht wird. Werden somit diese Schrauben 834 gelöst, so kann die Fingerauflage 822 vom Betätigungssteilkörper 825 zusammen mit dem Hülsenverbindungsteil 818 und dem Führungsrohr 815 gelöst werden.

Das Gleitstück 827, das im oberseitigen Teil des Raumes 826 des Betätigungssteilkörpers 825 aufgenommen ist, weist ein Gleitstück-Vorderteil 836a und ein Gleitstück-Hinterteil 836b auf, wie dies in der Fig. 59 oder 63 gezeigt ist, in denen eine Elektrodenaufnahme 838 vorgesehen ist, von der sich ein Elektrodenkabel wegstreckt und die z. B. durch Kleben integriert ist. Das Gleitstück-Vorderteil 836a und das Gleitstück-Hinterteil 836b bestehen aus Isoliermaterial, wie z. B. Kunststoff.

Das Gleitstück-Vorderteil 836a und das Gleitstück-Hinterteil 836b sind mit Führungrohr-Durchführlöchern 841 bzw. 842 versehen, die den gleichen oder einen etwas größeren Durchmesser wie der Außendurchmesser des Führungsrohres 815 aufweisen und das Führungsrohr hindurchlassen, so daß das Gleitstück 827 in axialer Richtung dieses Führungsrohres 815 gleiten kann.

Durch das Gleitstück-Vorderteil 836a verläuft ein

Elektrodeneinsetzloch 843, durch das die Elektrode 5 geführt werden kann. Ebenso ist zwischen dem Gleitstück-Vorderteil 836a und dem Gleitstück-Hinterteil 836b, wie vorstehend ausgeführt, eine Elektrodenaufnahme 838 vorgesehen. Wie aus Fig. 61 oder 63 ersichtlich, wird von der Seitenfläche des Gleitstücks 827 her eine Feststellschraube 845 in die Elektrodenaufnahme 838 eingeschraubt, die mit ihrem vorderen Ende in das sich in der Elektrodenaufnahme 838 fortsetzende Elektrodeneinsetzloch 843 hineinragen kann. Diese Feststellschraube 845 weist übrigens am rückseitigen Ende einen aus Isoliermaterial bestehenden Griff 846 auf.

An der unteren rückseitigen Endfläche des Gleitstück-Hinterteils 836b ist mittels einer Schraube 848 ein nach hinten ragender Fingerabstützring 847 drehbar befestigt.

Übrigens ist am rückseitigen Ende des von der Elektrodenaufnahme 838 wegragenden Elektrodenanschlußkabels 837 ein Stecker 857 befestigt, der mit einer Hochfrequenzstromquelle verbunden werden kann.

Ein z. B. V-förmig ausgebildete Blattfeder 851 ist mit ihren Enden an der Fingerauflage 822 sowie am unteren Ende des Gleitstück-Vorderteils 836 mittels Stiften 852 schwenkbar befestigt, so daß das Gleitstück 827 in Bereitschaftsstellung infolge der Rückstellkraft der Blattfeder 851 an der Vorderfläche des rückseitigen Teils 832 des Betätigungssteilkörpers 825 anliegt. Übrigens ist in das Loch 833 dieses rückseitigen Teils 832 eine Gummikappe 853 eingesetzt, die einen wasserdichten Zustand beim Einsetzen des Visierrohres 4 sicherstellt.

Wie z. B. aus der Fig. 58 oder 63 ersichtlich ist, ist bei diesem zwölften Ausführungsbeispiel auf der rückseitigen Stirnfläche des Gleitstück-Hinterteils 836b eine scheibenförmige Nut 862 zum Befestigen und Aufnehmen eines Einstellrings 861 koaxial zum oben erwähnten Führungsrühr-Durchführloches 842 vorgesehen, mit dessen Hilfe die Position der Schleife 29 am vorderen Ende der Elektrode 5 bezüglich der Hüllenspitze dadurch eingestellt werden kann, daß der Betrag mit dem der Einstellring 861 in die Nut 862 eingesetzt bzw. aus dieser herausbewegt wird (bzw. mit dem der Einstellring 861 von der rückseitigen Stirnfläche des Gleitstück-Hinterteils 836a wegragt), variiert wird.

Der oben erwähnte Einstellring 861 ist in Form einer Scheibe ausgebildet, die im Zentrum ein Führungsrühr-Durchführloch 863 aufweist, wie dies aus Fig. 58 oder 63 ersichtlich ist. Ferner ist in der Mitte einer Stirnfläche (hier die vordere Stirnfläche) der Scheibe ein Vorsprung vorgesehen, der eine Schraube 864 mit Außengewinde bildet, die in ein Schraubloch 865 im Gleitstück-Hinterteil 836b eingeschraubt werden kann. Dieser Einstellring 861 weist einen solchen Außendurchmesser auf, daß ein Teil des Außenumfangs des Rings 861 aus dem oberen Einschnitt der Nut 826 im Betätigungssteilkörper 825 herausragt, falls dieser Einstellring 861 in diese Nut 826 eingesetzt ist, so daß durch Drehen des herausragenden Teils des Einstellrings 861 die Position des Gleitstücks 827 und somit der Elektrode in axialer Richtung eingestellt werden kann.

Falls die Schraube 864 des Einstellrings 861 weiter eingeschraubt wird, wird z. B., wie aus Fig. 58 ersichtlich, der Betrag, mit dem der Einstellring 861 von der rückseitigen Stirnfläche des Gleitstück-Hinterteils 836b wegragt, verringert. Da die rückseitige Stirnfläche dieses Einstellrings 861 durch die Rückstellkraft der Blattfeder 851 in Berührung mit der vorderen Stirnfläche des rückseitigen Teils 832 des Betätigungssteilkörpers 803 steht, wird die am Gleitstück 827 befestigte Elektrode 5

um so weiter zurückbewegt, je größer der Einschraubbetrag des Einstellrings 861 ist. Demzufolge kann die Position des vorderen Endes der Elektrode 5, wie aus Fig. 62 ersichtlich, in axialer Richtung variabel mittels dieses Einstellringes 861 eingestellt werden.

Das oben erwähnte Gleitstück 827 kann zusammen mit der Fingerauflage 822, dem Hülsenverbindungselement 818 und dem Führungsrühr 815 vom Betätigungssteilkörper 825 durch Entfernen der oben erwähnten Schrauben 848 gelöst werden.

In das rückseitige Teil des Elektrodendurchführloches 819 des Hülsenverbindungsteils 818 ist ein O-Ring 868 eingesetzt, der durch Aufweiten des Durchmessers beim Einsetzen der Elektrode 805 einen wasserdichten Zu-

stand sicherstellt.

Wird eine Resektion durchgeführt, so muß, um das erkrankte Teil zusammen mit dem vorderen Ende der Hülse 2 halten zu können, die Schleife 29 ganz in die Hülse 2 eingezogen werden. Wie aus Fig. 62 ersichtlich,

ist nahe dem vorderen Ende der Hülse 2 die Spitze des aus einem Metallrohr bestehenden Einführteils 9 des optischen Visierrohres 4 so angeordnet, daß das erkrankte Teil von der vorderen Öffnung der Hülse 2 aus beobachtet werden kann. Um zu verhindern, daß das Gesichtsfeld des Visierrohres durch die Spitze der Hülse 2 gestört wird, kann jedoch das Einführteil 9 des Visierrohres nicht an einer Stelle angeordnet werden, bei der dieses zu weit von der Spitze der Hülse 2 zurückgezogen ist. Würde man nämlich die Schleife 29 zu weit in die

Hülse 2 zurückziehen, so würde dann die Spitze des Einführteils 9 und die Schleife 29 sich so nahe kommen, daß ein Funke von der Schleife 29 zum Einführteil 9 überspringen kann, so daß ein elektrischer Strom über das Visierrohr 4 zum Chirurgen fließt und die Gefahr einer Verbrennung besteht.

Da beim zwölften Ausführungsbeispiel am rückseitigen Teil des Gleitstücks 827 der Einstellring 861 vorgesehen ist und durch dessen Drehen die Position des Gleitstücks 827 und der Elektrode 5 bezüglich der Hülse 2 und dem Visierrohr 4, das an dem an der Hülse 2 festgelegten Betätigungssteil 3 befestigt ist, einjustiert werden kann, kann die Schleife 29 an der Spitze der Elektrode 5 jederzeit in die optimale Position zwischen dem vorderen Ende der Hülse 2 und dem vorderen Ende des Visierrohres unter Verwendung eines Werkzeugs, wie z. B. eines Schraubenziehers gebracht werden. Demzufolge kann die Erzeugung eines Funken verhindert und somit die Sicherheit gesteigert werden.

Selbst wenn die Längentoleranzen der die Lagebeziehungen bestimmenden Teile, wie z. B. die Länge des Einführteils 809 des optischen Visierrohres 4 und die Gesamtlänge der Elektrode 805 gemildert sind, kann die Lagebeziehung dieser Teile nach dem Zusammenbau leicht eingestellt werden. Demzufolge ergibt sich der Vorteil, daß die Maßgenauigkeit der Teile und die Präzision des Zusammenbaus verringert und somit die Produktionskosten reduziert werden können.

Da übrigens bei diesem Ausführungsbeispiel das Führungsrühr über die gesamte Länge des Einführteils des Visierrohres 4 einstückig ausgebildet ist, ergibt sich ein weiterer Vorteil, daß die Festigkeit so weit verbessert werden kann, daß sie höher als beim zweiten Ausführungsbeispiel ist.

Die übrigen Ausgestaltungen, Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des zweiten Ausführungsbeispiels.

Da, wie oben erläutert, gemäß der Erfindung die Elektrode und/oder das Anschlußkabel mit dem Gleitstück

eine Einheit bilden, kann die Anzahl an elektrischen Kontakten zwischen Elektrode und Anschlußkabel, die Leckströme und Kontaktfehler im Betätigungsteil hervorrufen können, reduziert und die elektrische Sicherheit und Stabilität verbessert werden.

5

Patentansprüche

1. Resektoskopvorrichtung mit

- einer länglichen hohlen in eine Körperhöhle einzuführenden Hülse,
- einem Endoskop, das ein optisches System aufweist, das durch die Hülse geführt ist und mit dessen Hilfe das Innere der Körperhöhle beobachtet werden kann,
- einem Betätigungsteil, das mit der Hülse in Verbindung steht,
- einer Elektrode, die durch die Hülse geführt ist und mit dessen Hilfe eine Behandlung, wie z. B. das Resezieren und Koagulieren von Gewebe in der Körperhöhle unter Verwendung eines Hochfrequenzstromes durchführbar ist, und
- einem Anschlußkabel, das eine Hochfrequenzstromquelle mit der Elektrode verbindet,

dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (5; 204; 303; 421; 511; 542; 606; 642) und/oder das Anschlußkabel (23; 181; 203; 314; 434; 522) mit einem zum Betätigen der Elektrode von der Außenseite des Körpers dienenden Gleitstück (17; 171; 206; 304; 454; 827) eine Gleitstückeinheit bilden bzw. bildet.

2. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitstückeinheit ein Gleitstück (17; 171; 206) darstellt, in das das Anschlußkabel (23; 181) fest eingebaut ist.

3. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitstückeinheit ein Gleitstück (206) darstellt, in das die Elektrode (202) und das Anschlußkabel (203) fest eingebaut sind.

4. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das andere als das mit der Elektrode verbundene Endteil des Anschlußkabels lösbar mit einem Stecker (193, 287) verbunden ist, der an einer Hochfrequenzstromquelle angeschlossen ist.

5. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitstückeinheit ein Gleitstück (520A) darstellt, in das die Elektrode (521A) eingesetzt und am rückseitigen Ende herausgeführt ist, wobei das Anschlußkabel (522) lösbar mit dem herausgeführten Elektrodenteil (524) verbunden ist.

6. Resektoskopvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitstückeinheit ferner ein Führungsrohr (11; 56; 302; 815), das das Einführteil (9) des Endoskops (4) aufnimmt, und ein Verbindungsteil (14; 214) aufweist, das auf die Außenseite des Führungsrohres aufgesetzt ist und mit dem Betätigungsteil (3, 51, 201, 301, ... 803) verbunden ist.

7. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsteil ein Hülsenverbindungsteil (14; 214) aufweist, das die Hülse (2) lösbar am Betätigungsteil (3, 201, 301) festlegt.

8. Resektoskopvorrichtung nach einem der vorher-

gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (5, 204) ein Behandlungsteil (29, 242), das das Gewebe innerhalb einer Körperhöhle behandelt, sowie zwei Schafteile (202) aufweist, die einen Hochfrequenzstrom zum Behandlungsteil führen, wobei wenigstens eines dieser Schafteile fest in das Gleitstück eingebaut ist.

9. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitstückeinheit ein Gleitstück (304, 543) darstellt, in das die Elektrode (303, 542) fest eingebaut ist, wobei die Elektrode am rückseitigen Ende einen Stecker (313, 562) aufweist, mit dem das Anschlußkabel (314, 544) lösbar verbunden ist.

10. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Positionseinstelleinrichtung (185, 187; 240'; 861) zum Einstellen der Spitze der Elektrode (5, 805) bezüglich dem vorderen Ende der Hülse (2) und dem vorderen Ende des Endoskops (4) vorgesehen ist.

11. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionseinstelleinrichtung (861) auf der Rückseite des Gleitstücks (827) vorgesehen ist.

12. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionseinstelleinrichtung einen Elektrodenbefestigungsmechanismus (180) aufweist, die die Position der Elektrode in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung einstellt.

13. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionseinstelleinrichtung (240') an der Rückseite des Betätigungssteils (201) vorgesehen ist.

14. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (606) ein Behandlungsteil (622c), das Gewebe in einer Körperhöhle behandelt, sowie einen Arm (622) aufweist, der das Behandlungsteil (622c) hält und einen festen Abstand in seitliche Richtung des Endoskop-einführteils aufweist, wobei der Arm (622) mit einem elektrisch leitenden Teil (623, 624) und einem elektrisch isolierenden Teil (626), das den elektrischen Teil umgibt, ausgestattet ist und wobei das elektrisch isolierende Teil (626) so ausgebildet ist, daß der Außendurchmesser auf der Seite des Betätigungssteils größer als der Außendurchmesser auf der Seite des Behandlungsteils ist.

15. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (622) am vorderen Ende in zwei Schafteile (626a, 626b) aufgezweigt ist, die mit dem Behandlungsteil (622c) verbunden sind.

16. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm aus zwei Schafteilen (702a, 702b) besteht, deren rückseitige Enden fest in das Gleitstück eingesetzt sind, wobei ein Ende des Anschlußkabels (203) mit einem Schafteil (702b) verbunden ist.

Hierzu 40 Seite(n) Zeichnungen

- 1 -

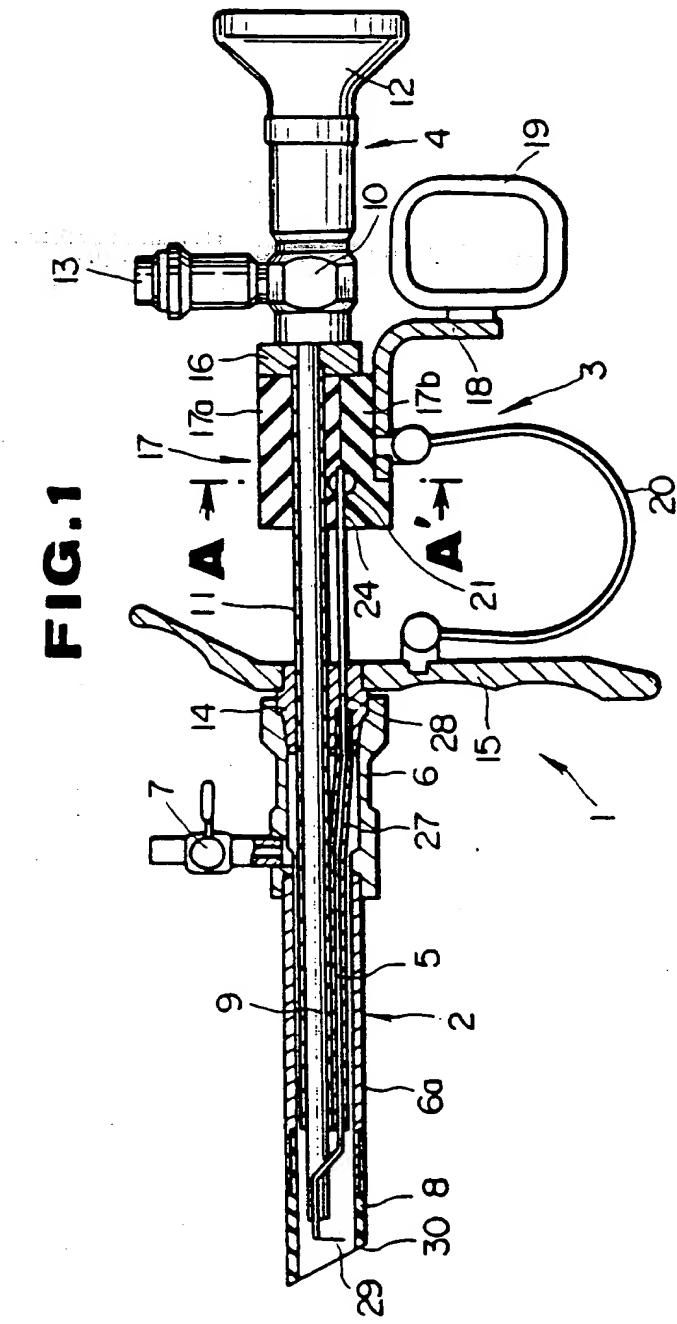
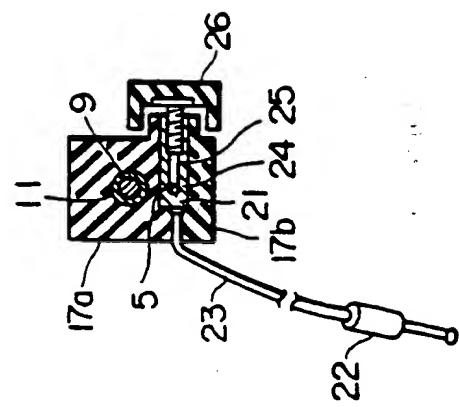


FIG. 2



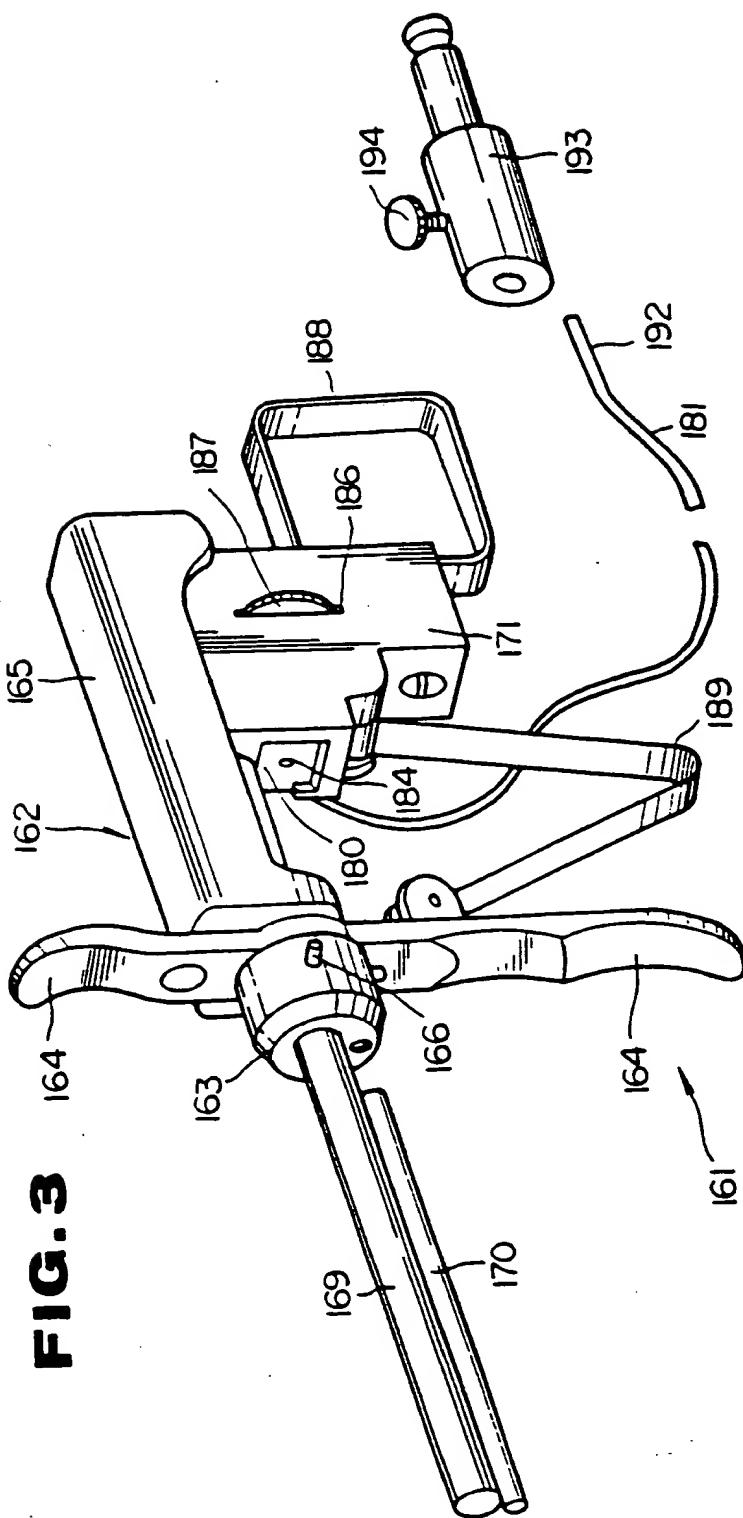


FIG. 3

FIG. 4

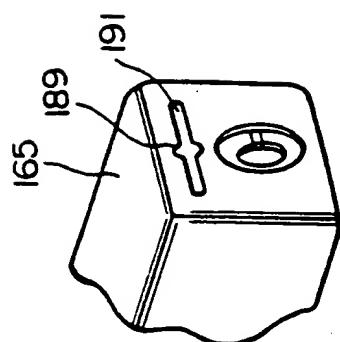
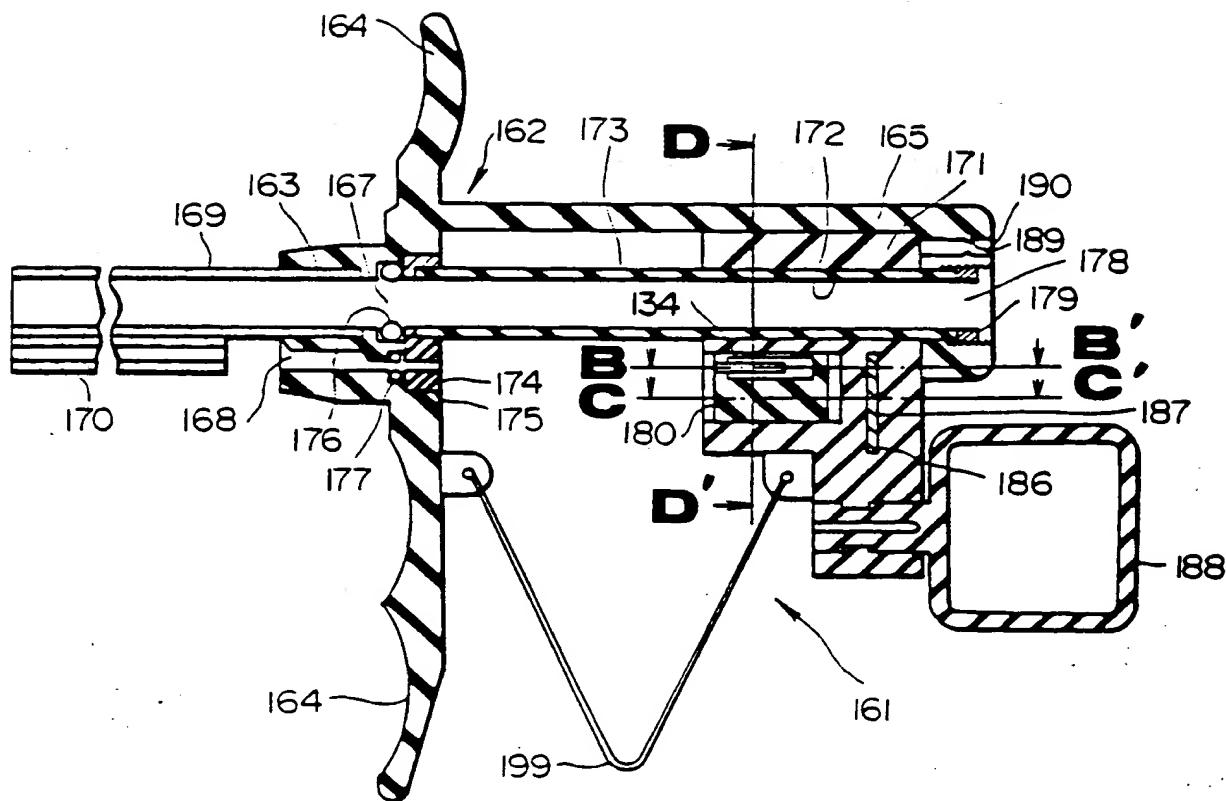
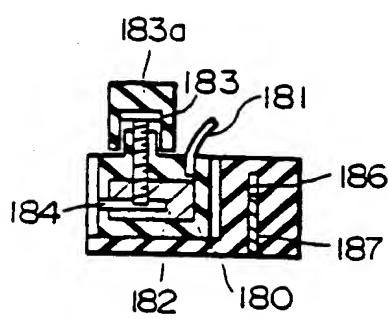
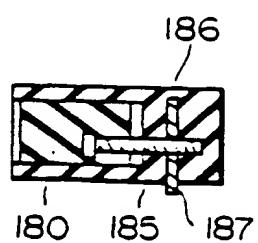
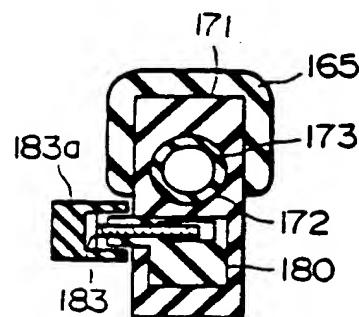


FIG. 5**FIG. 6****FIG. 7****FIG. 8**

၁၅

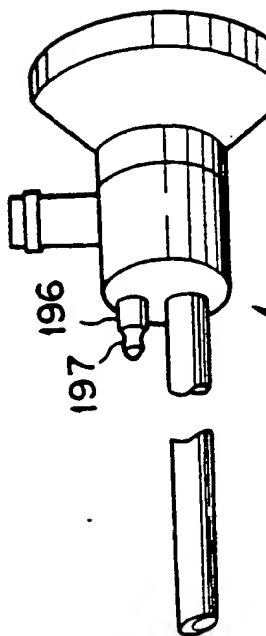


FIG. 10

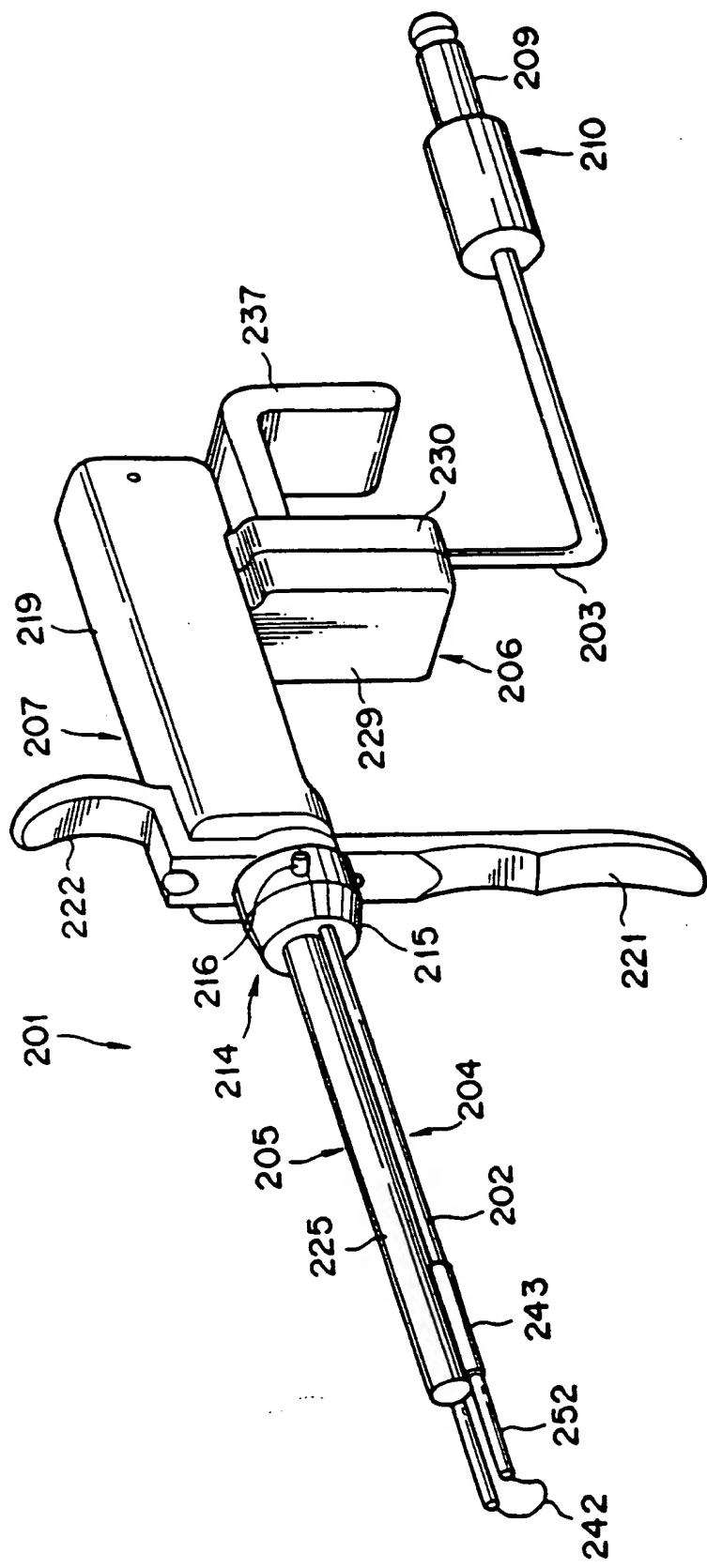


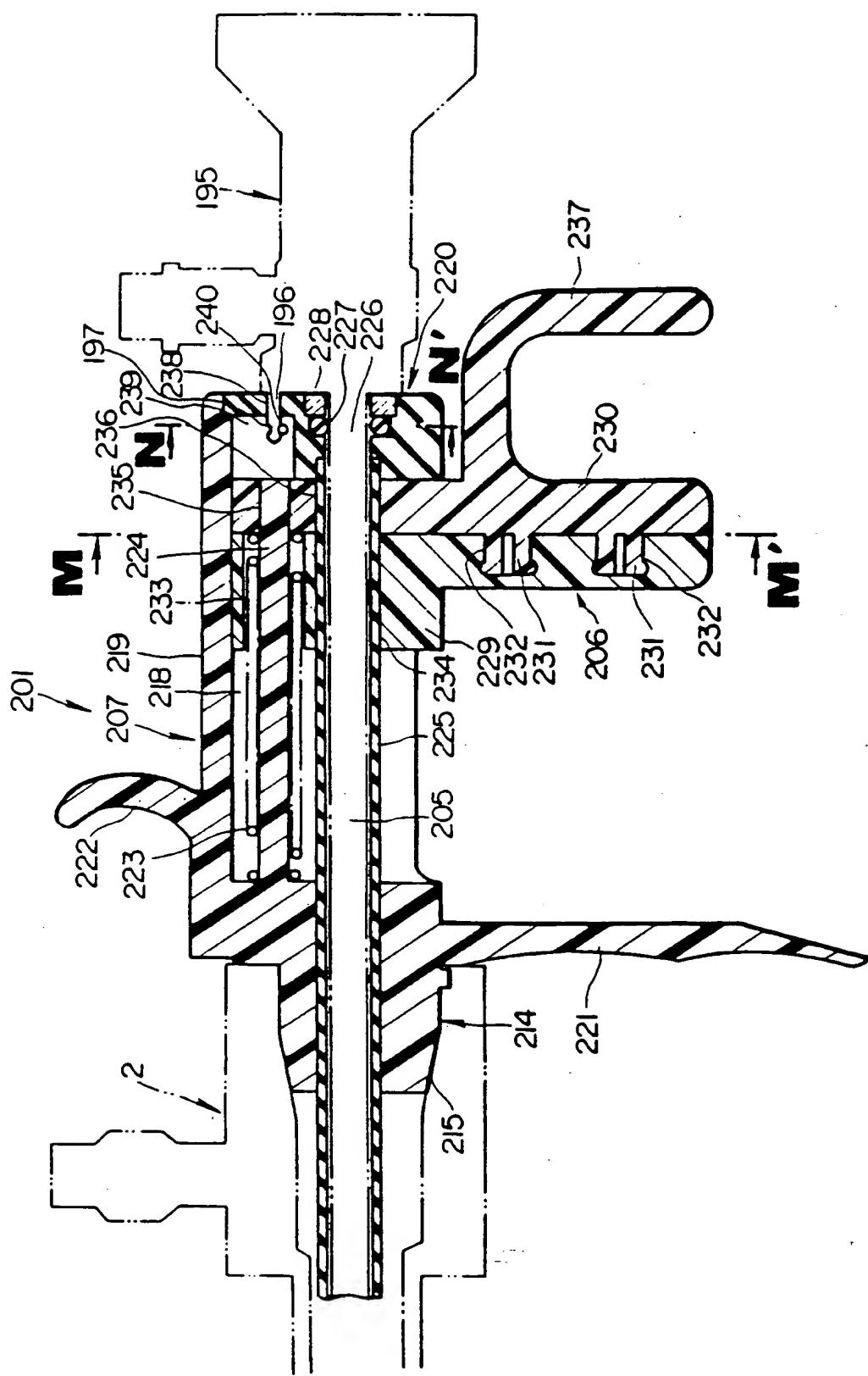
FIG. 11

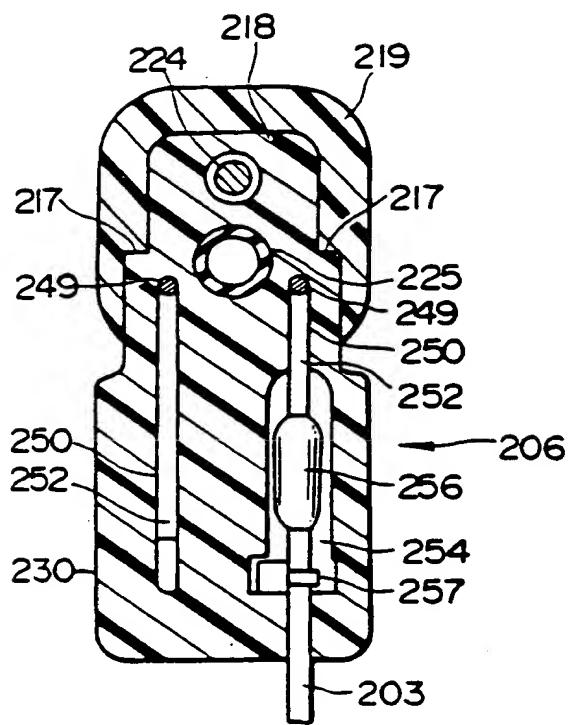
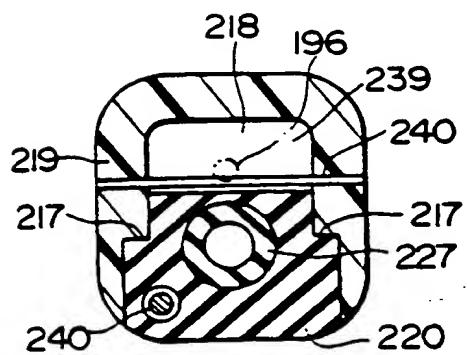
FIG. 12**FIG. 13**

FIG. 14

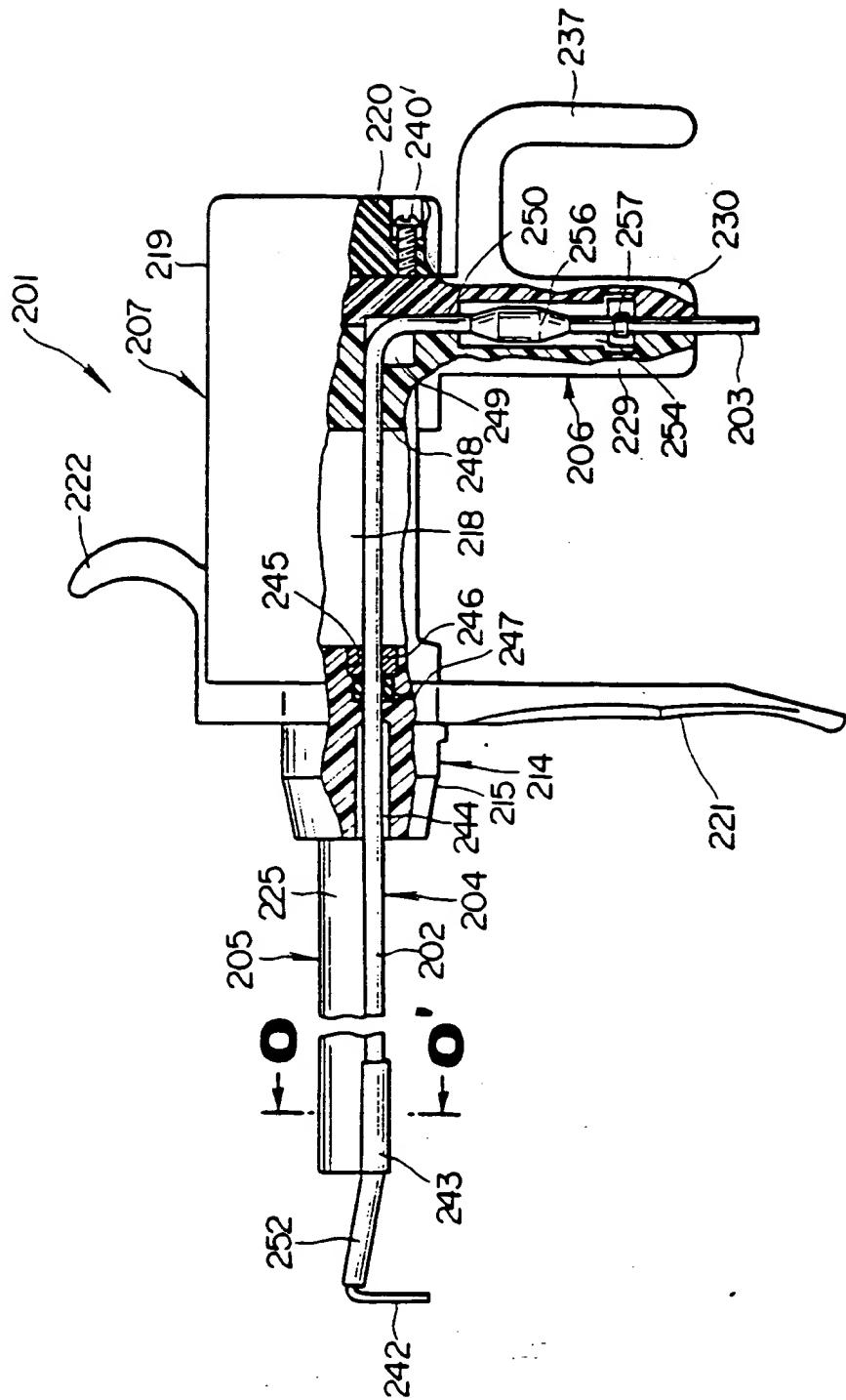


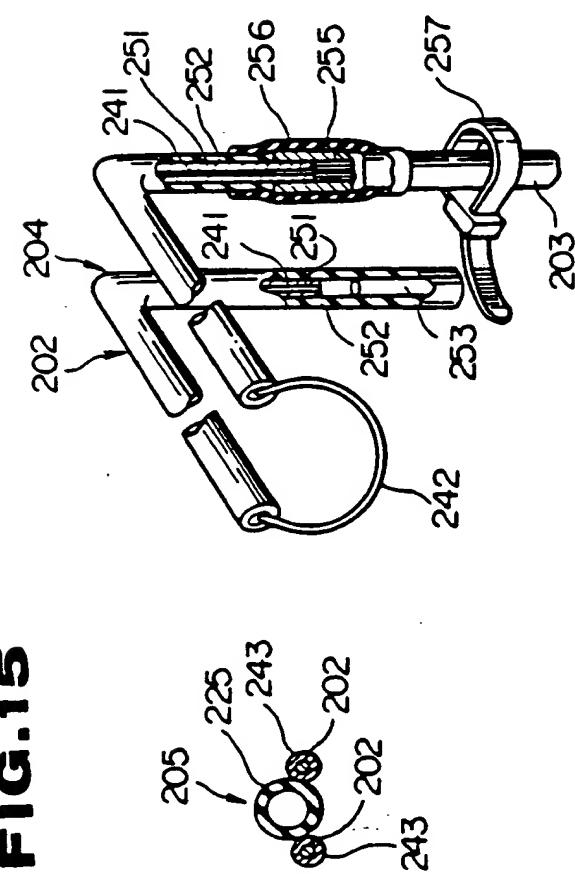
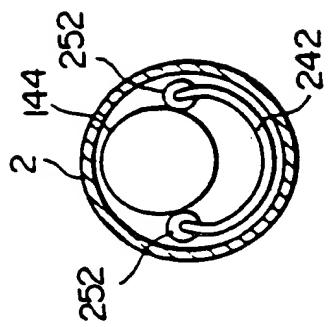
FIG. 16**FIG. 15****FIG. 17**

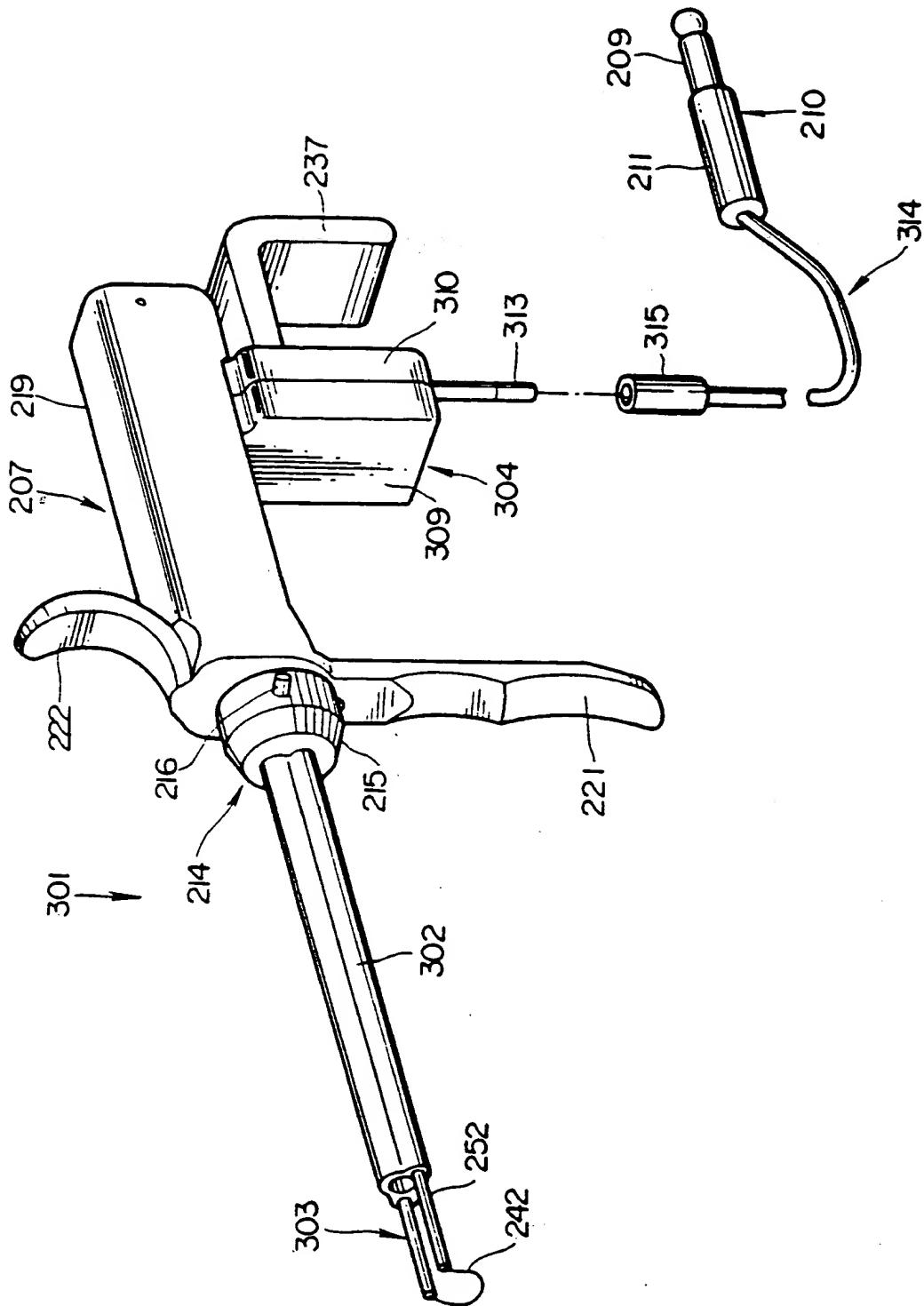
FIG. 18

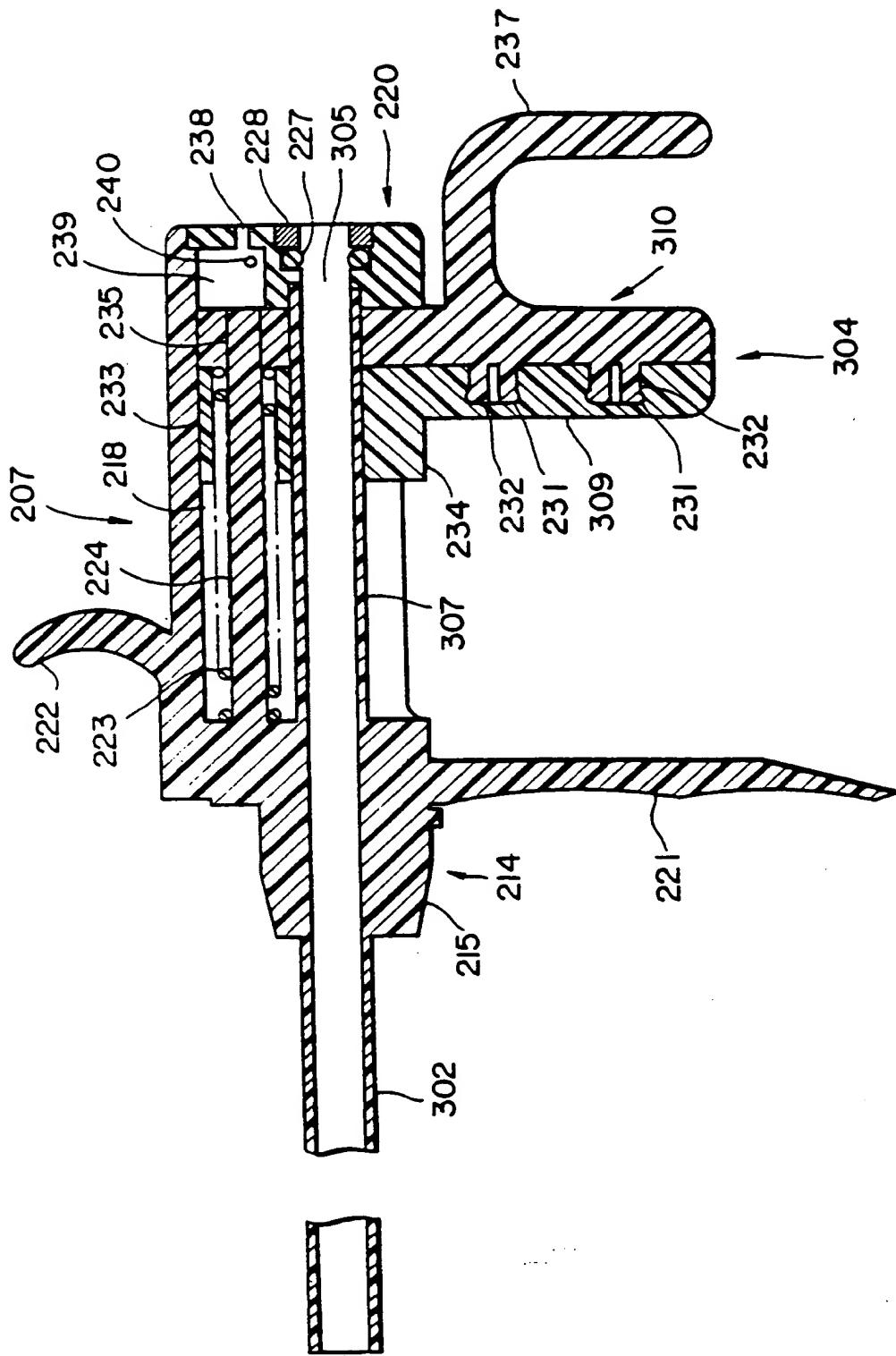
FIG. 19

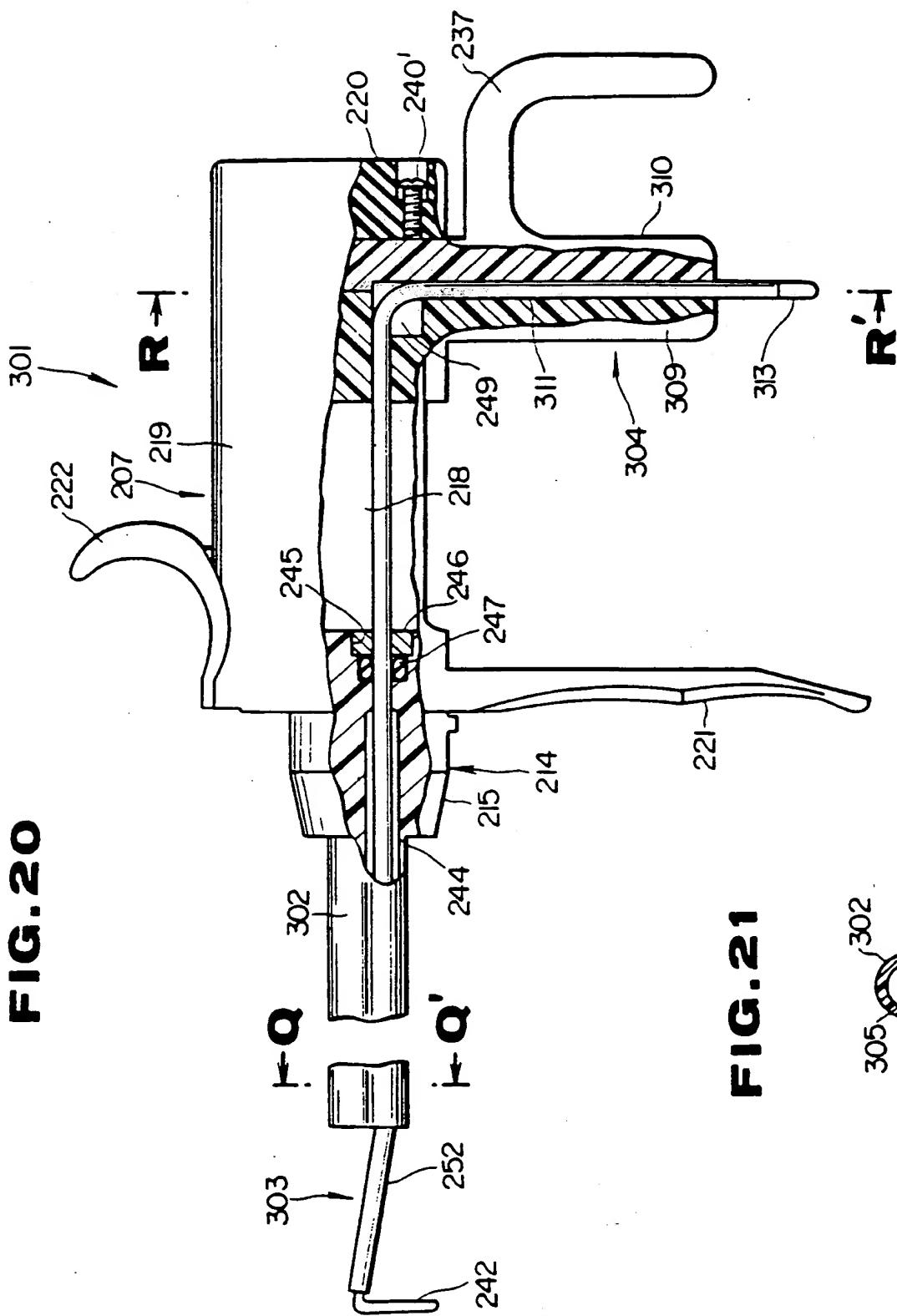
FIG. 20

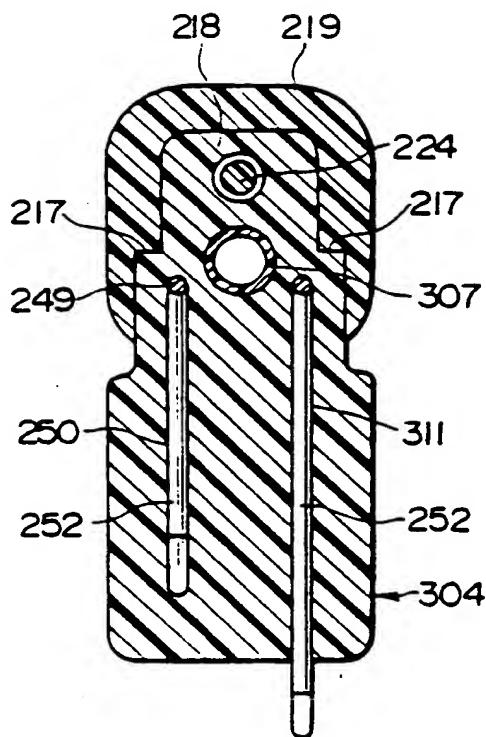
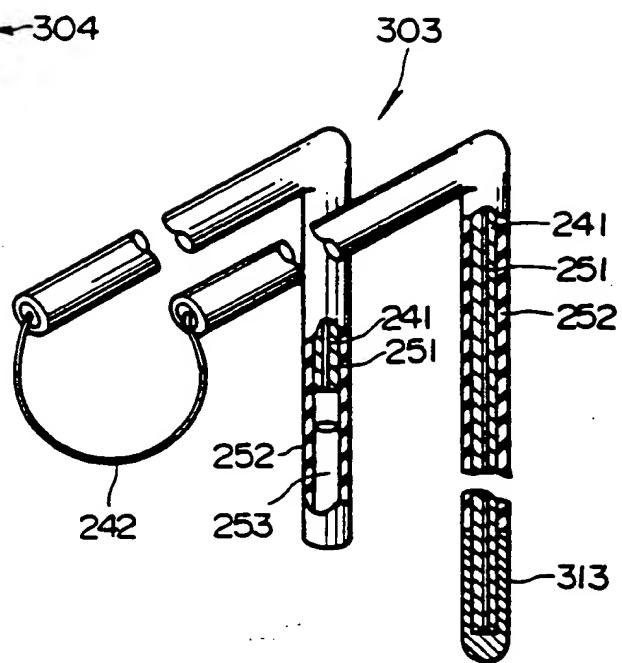
FIG. 22**FIG. 23**

FIG. 24

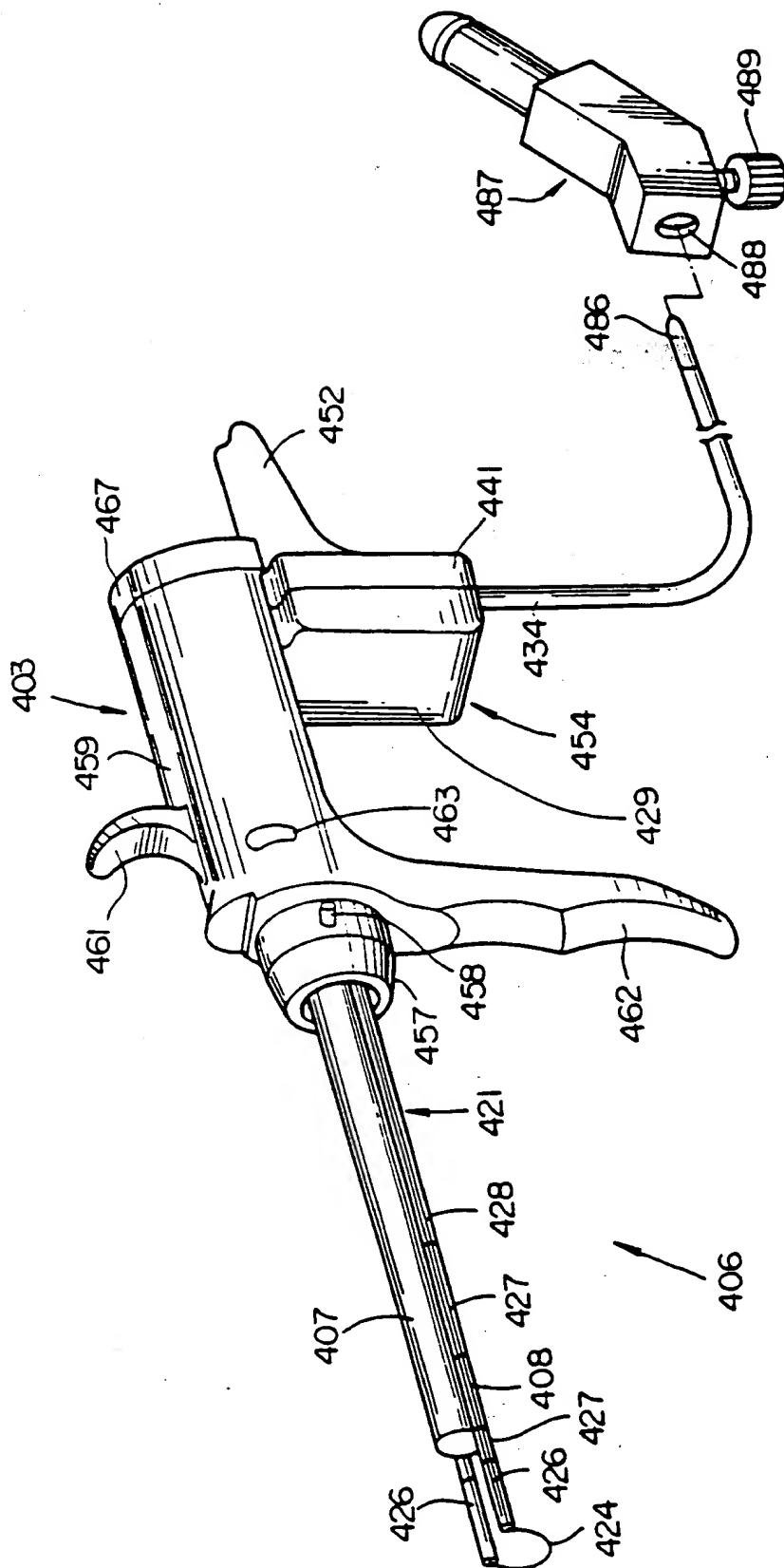


FIG. 25

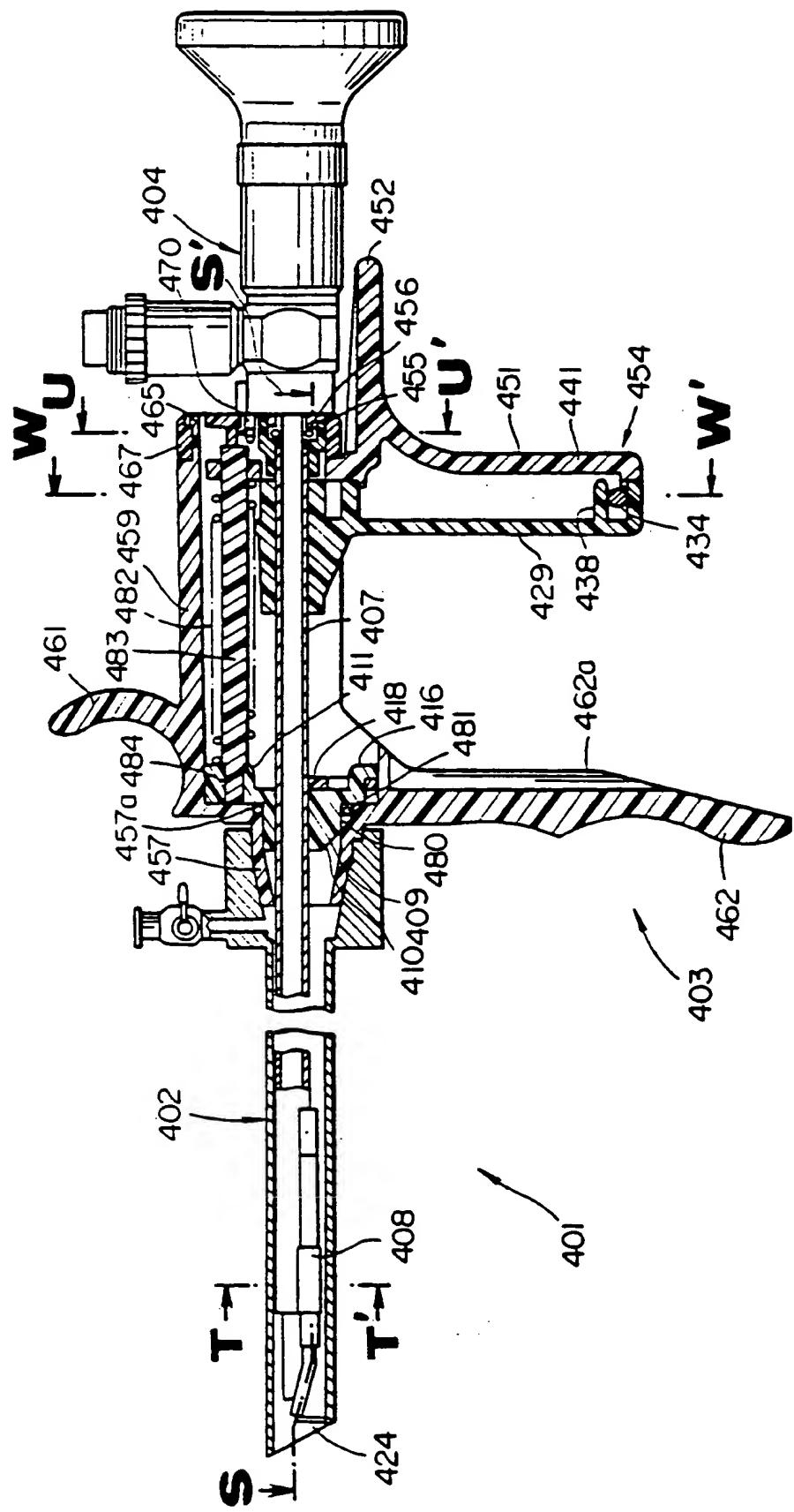


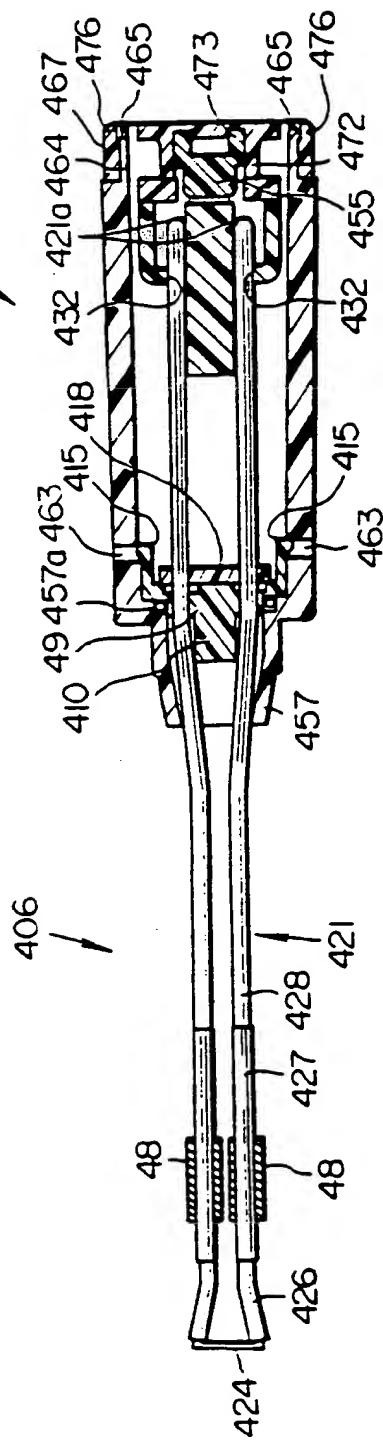
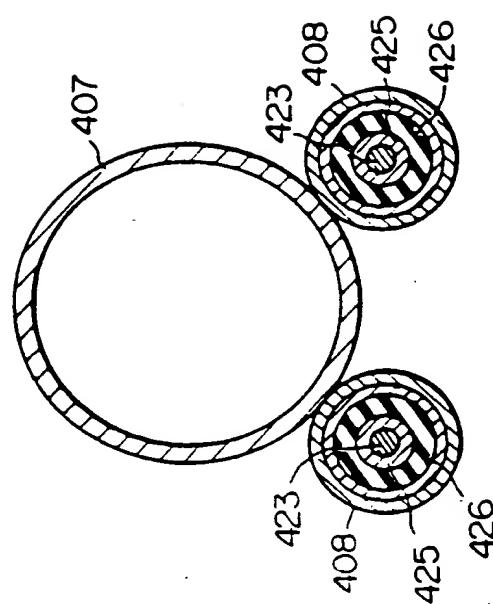
FIG. 26**FIG. 27**

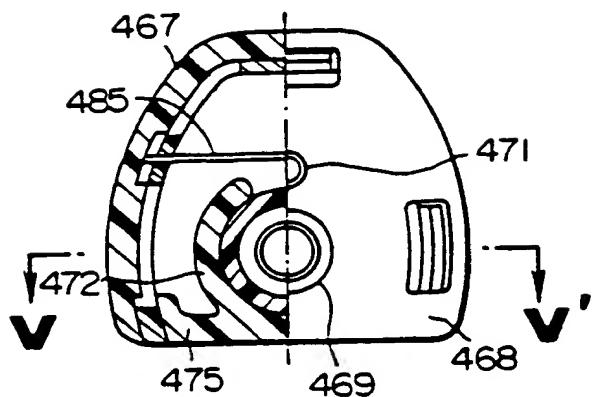
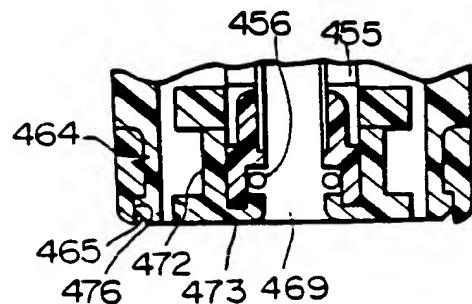
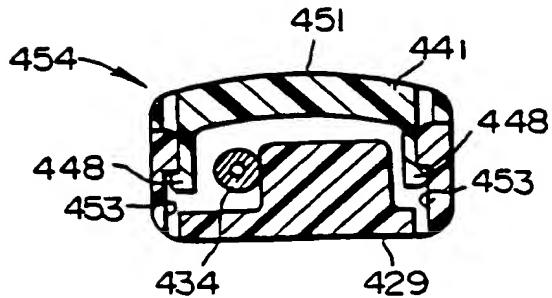
FIG. 28**FIG. 29****FIG. 31**

FIG. 30

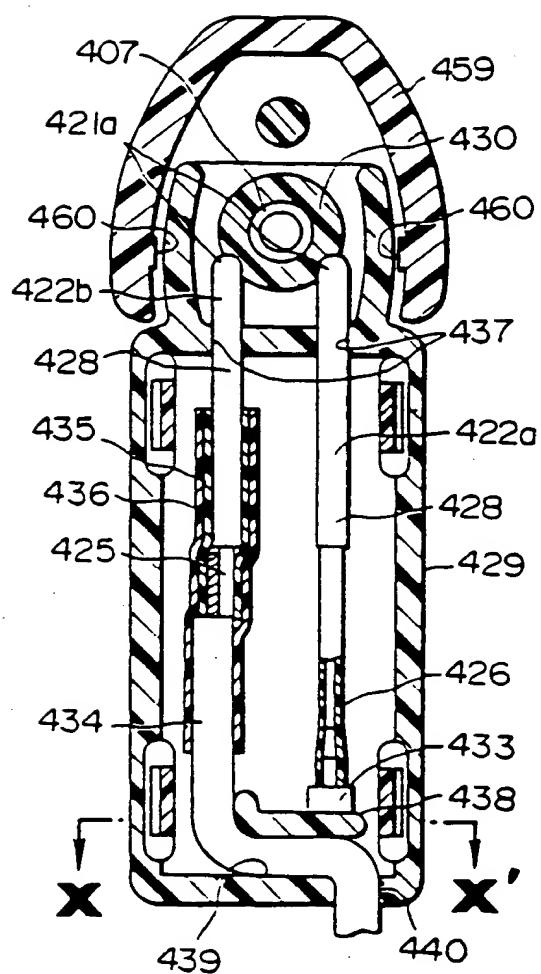


FIG. 32

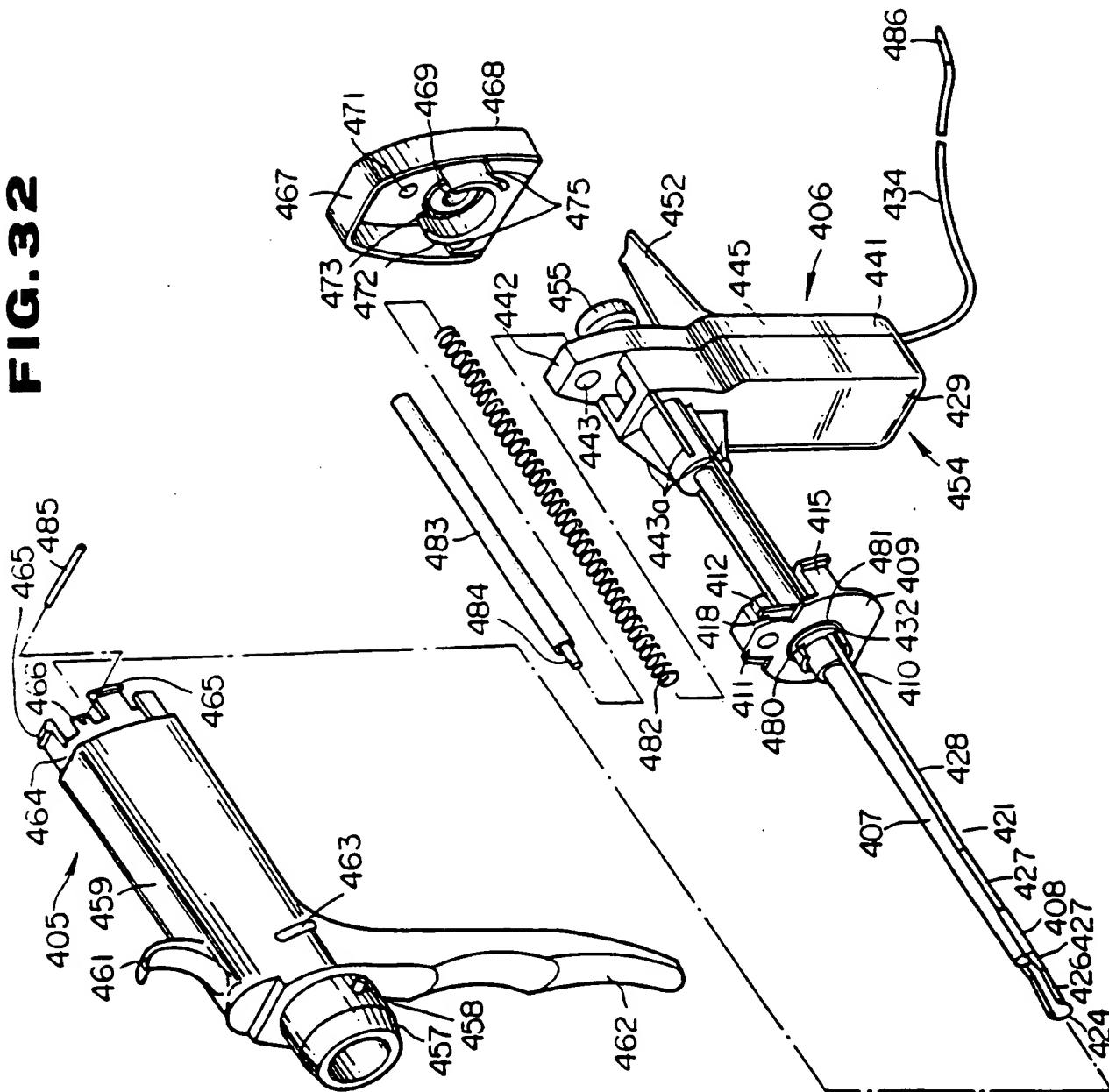


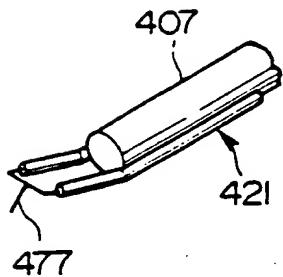
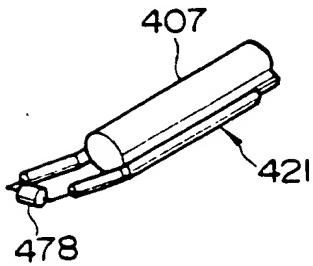
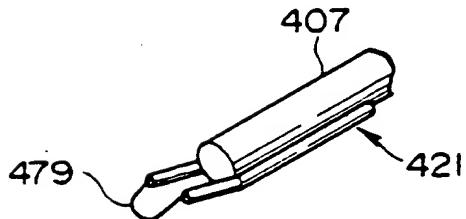
FIG. 33**(a)****(b)****(c)**

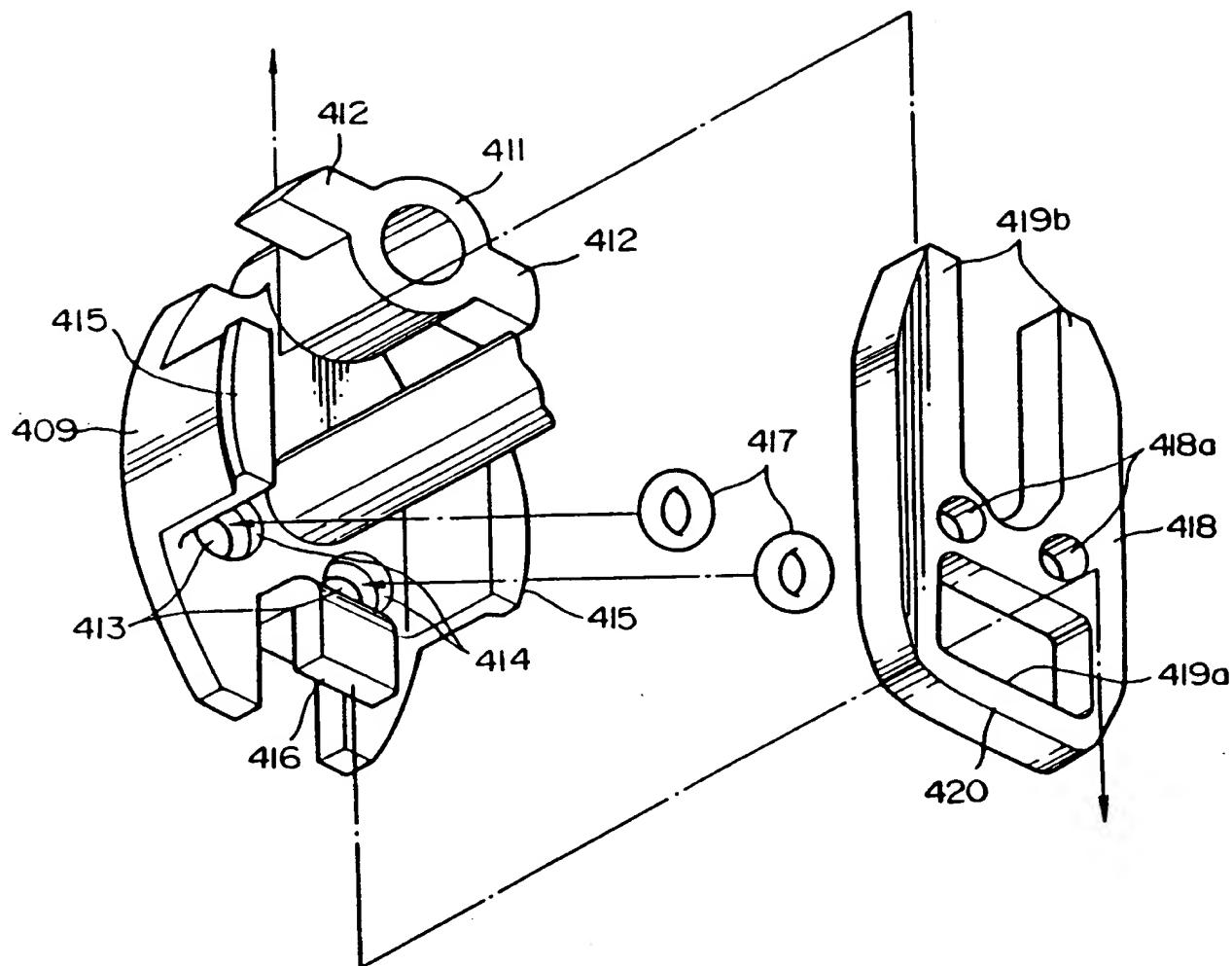
FIG. 34

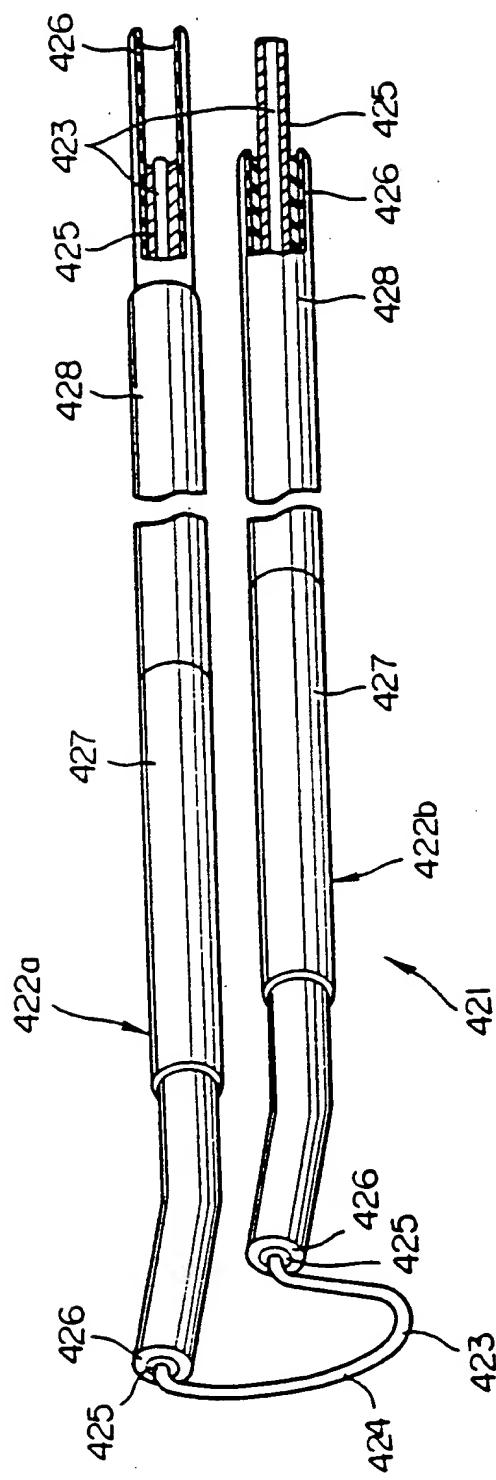
FIG. 35

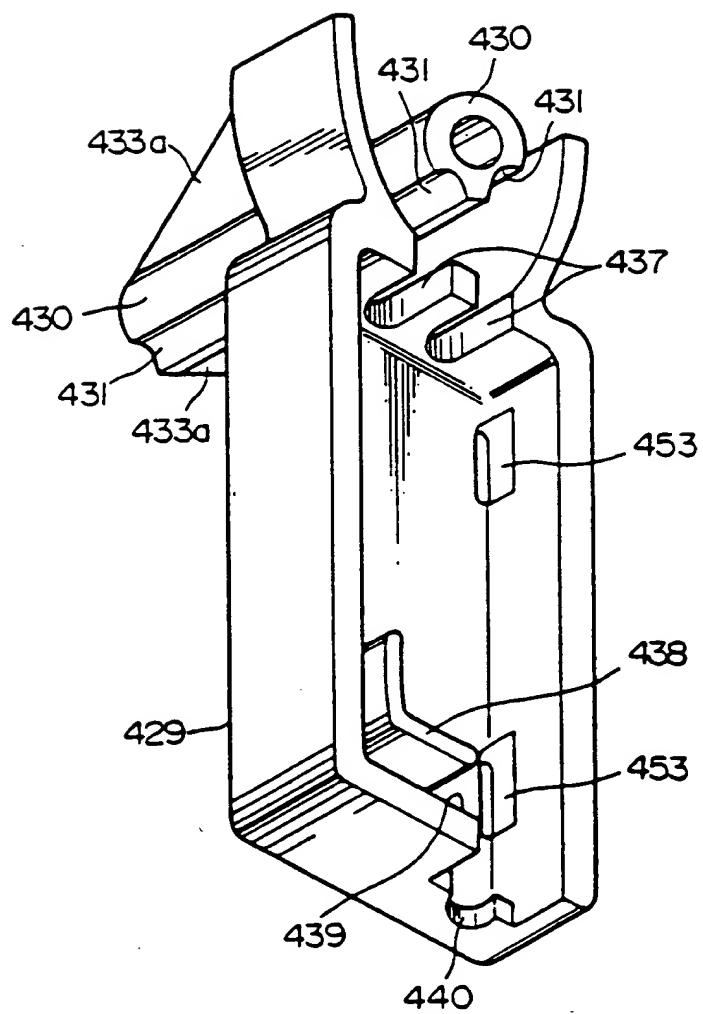
FIG. 36

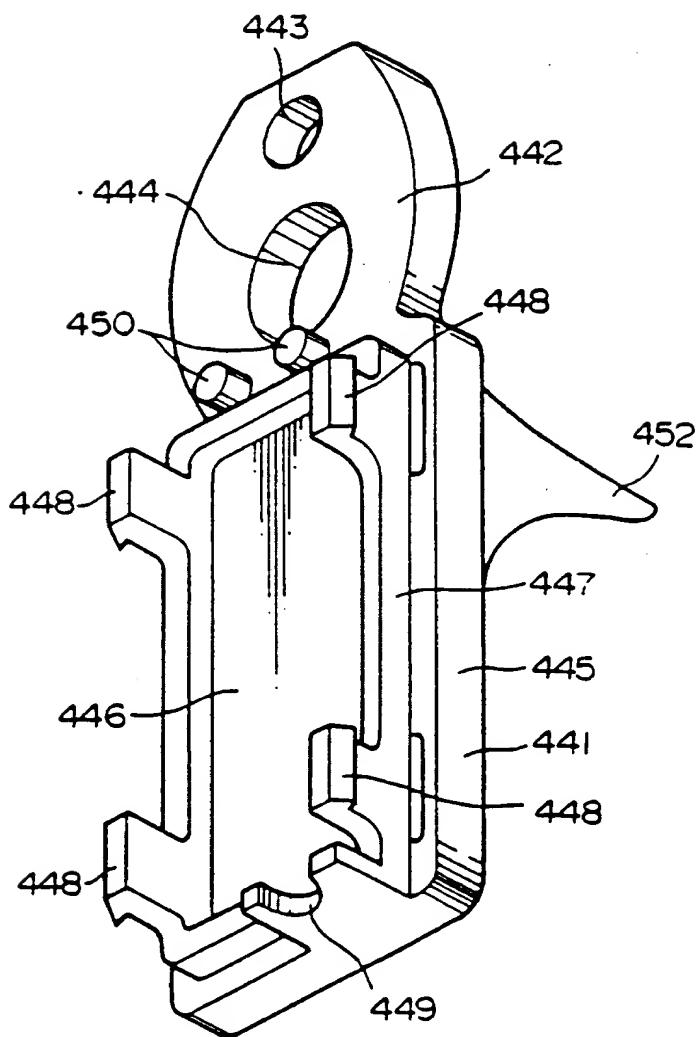
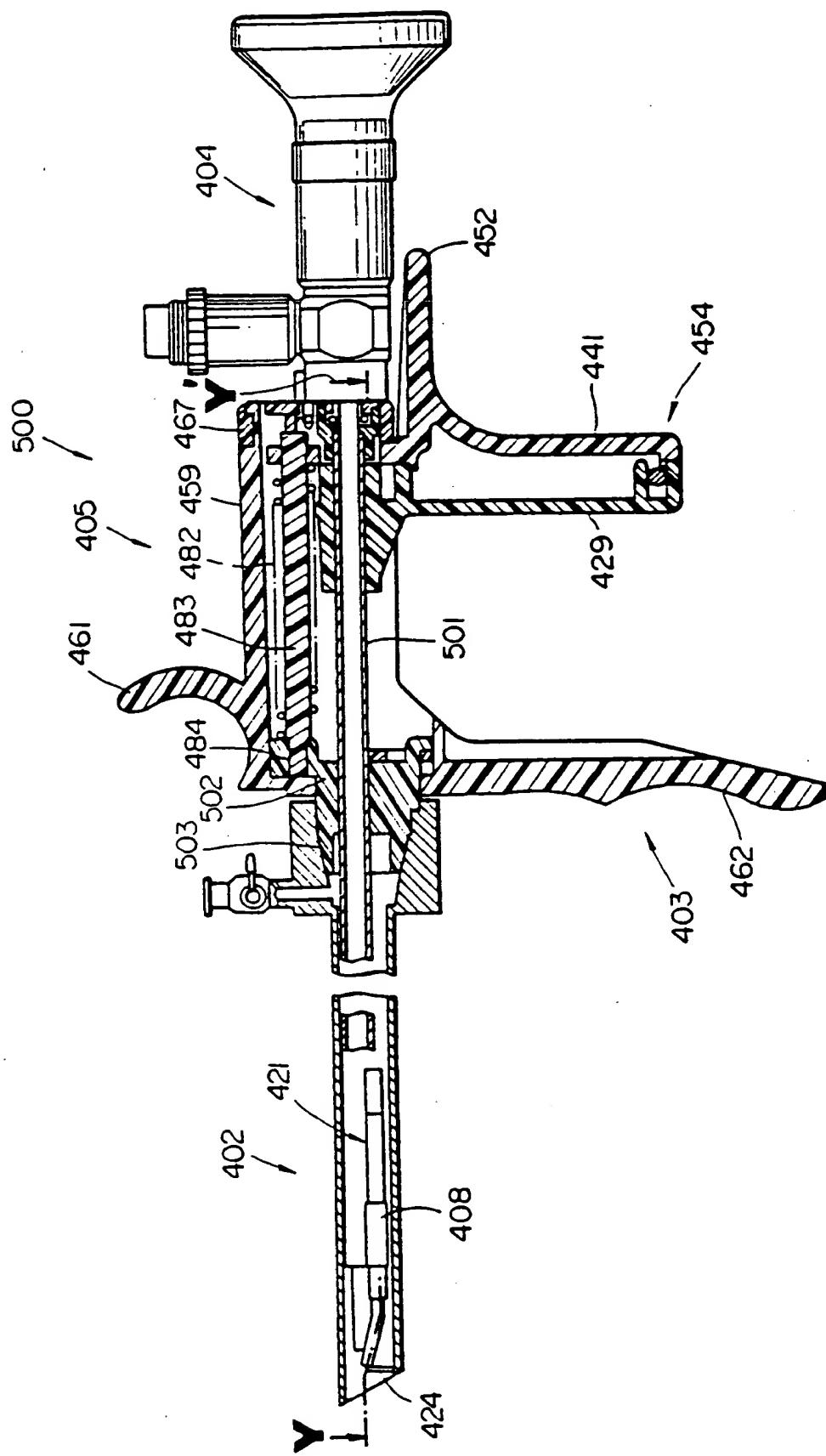
FIG. 37

FIG. 38

008 012/506

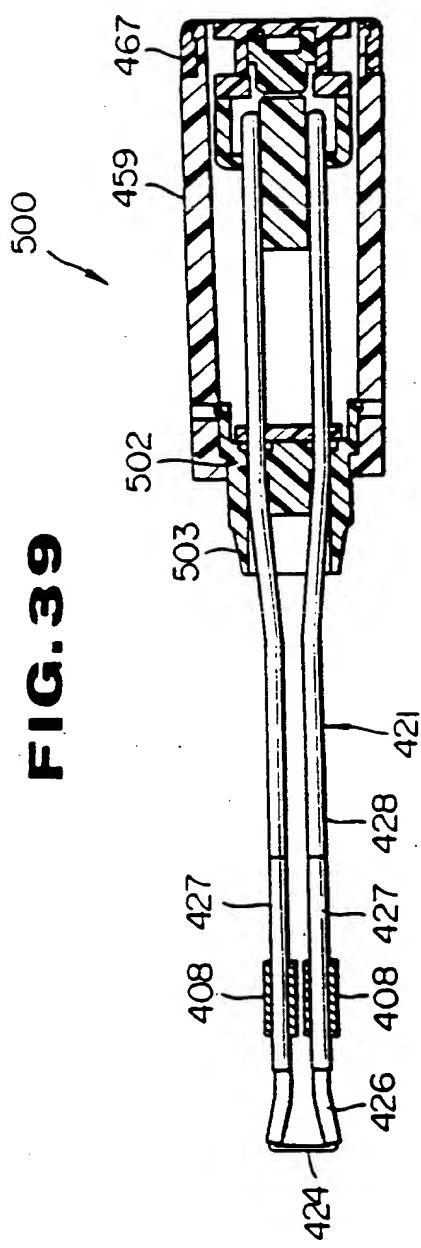
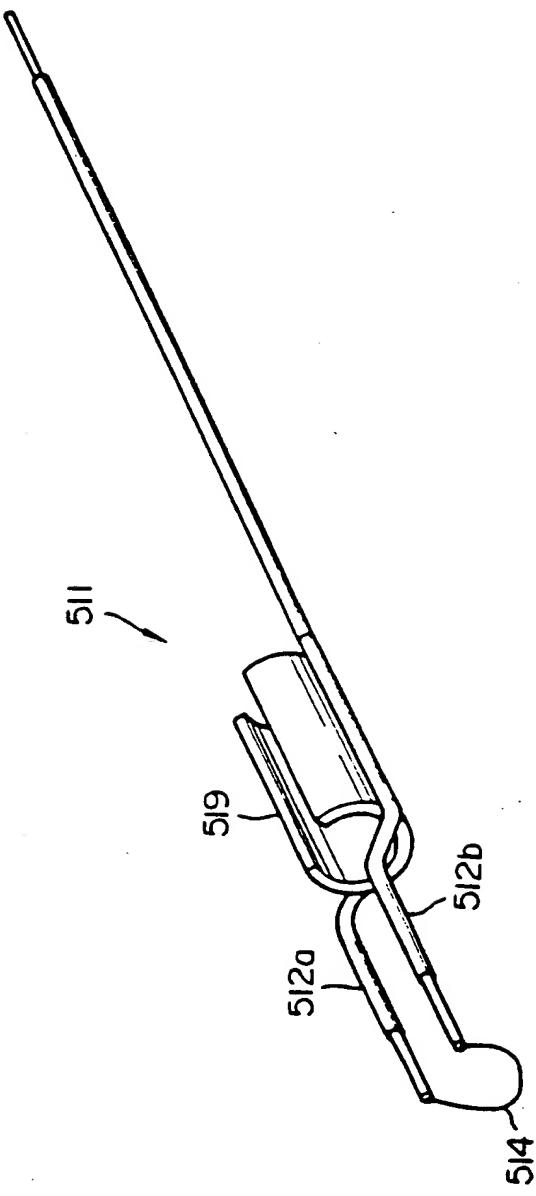
FIG. 39**FIG. 40**

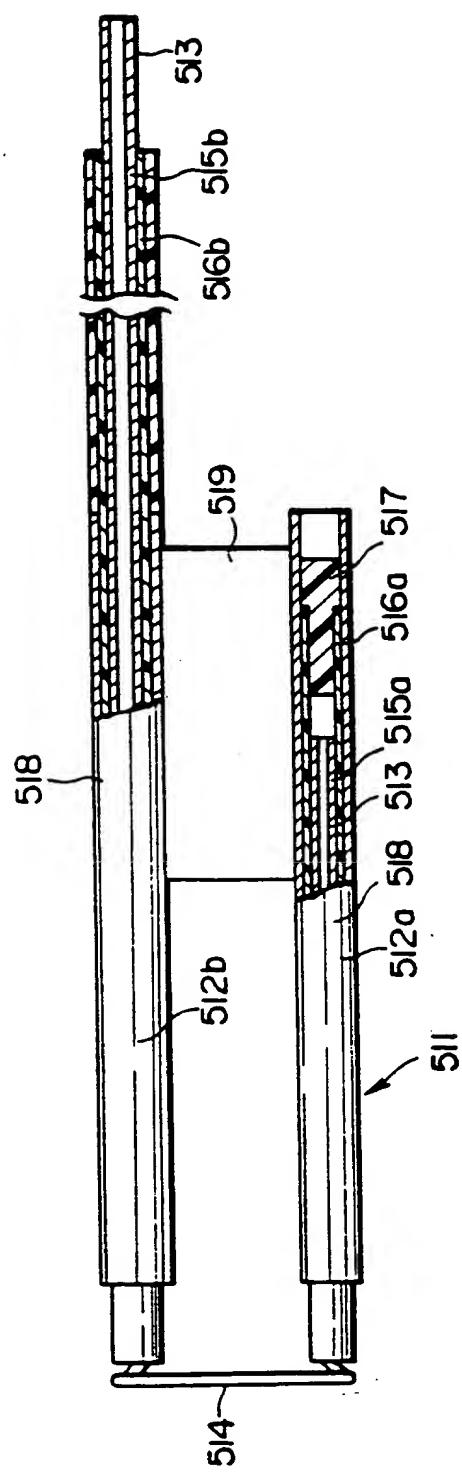
FIG. 41

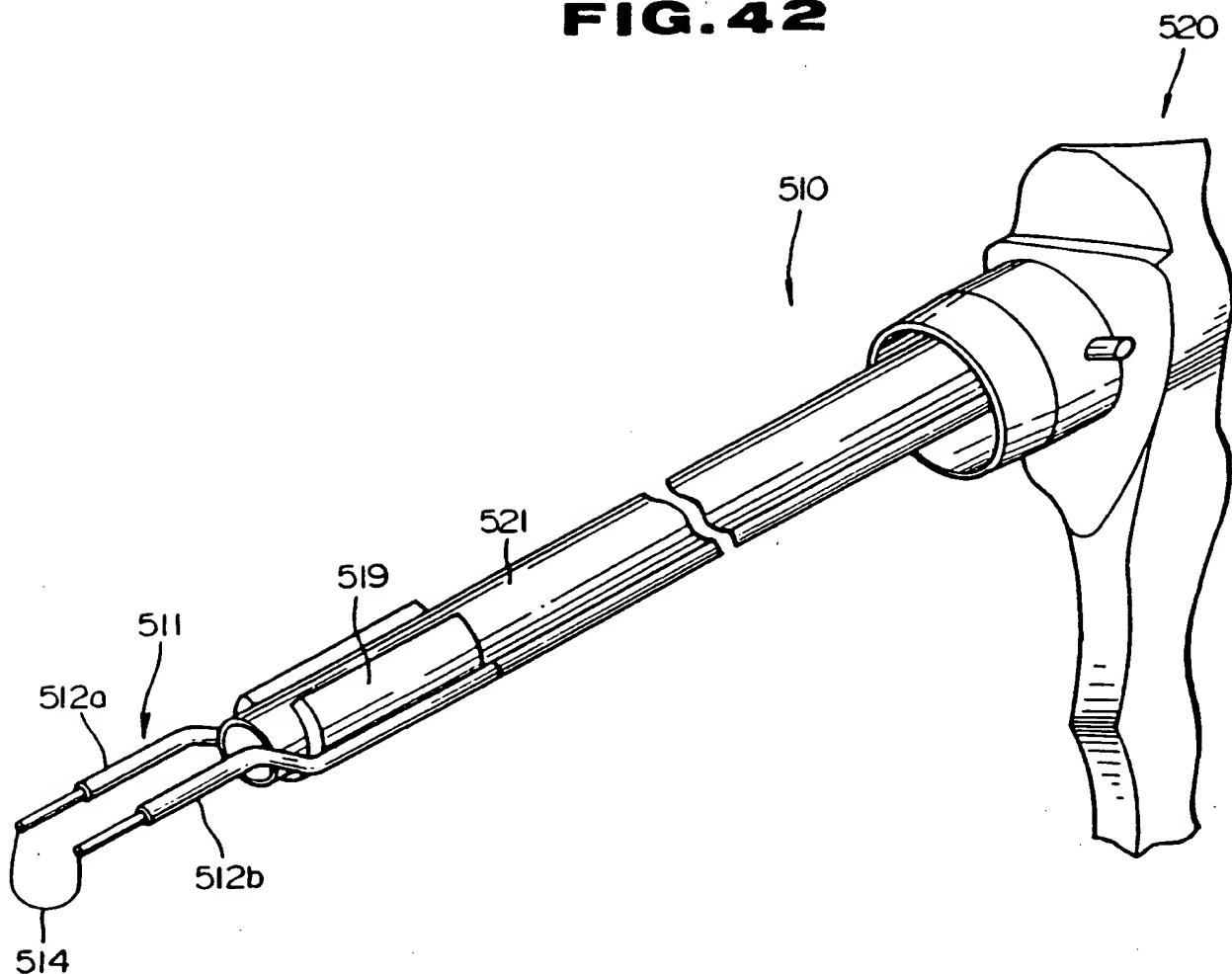
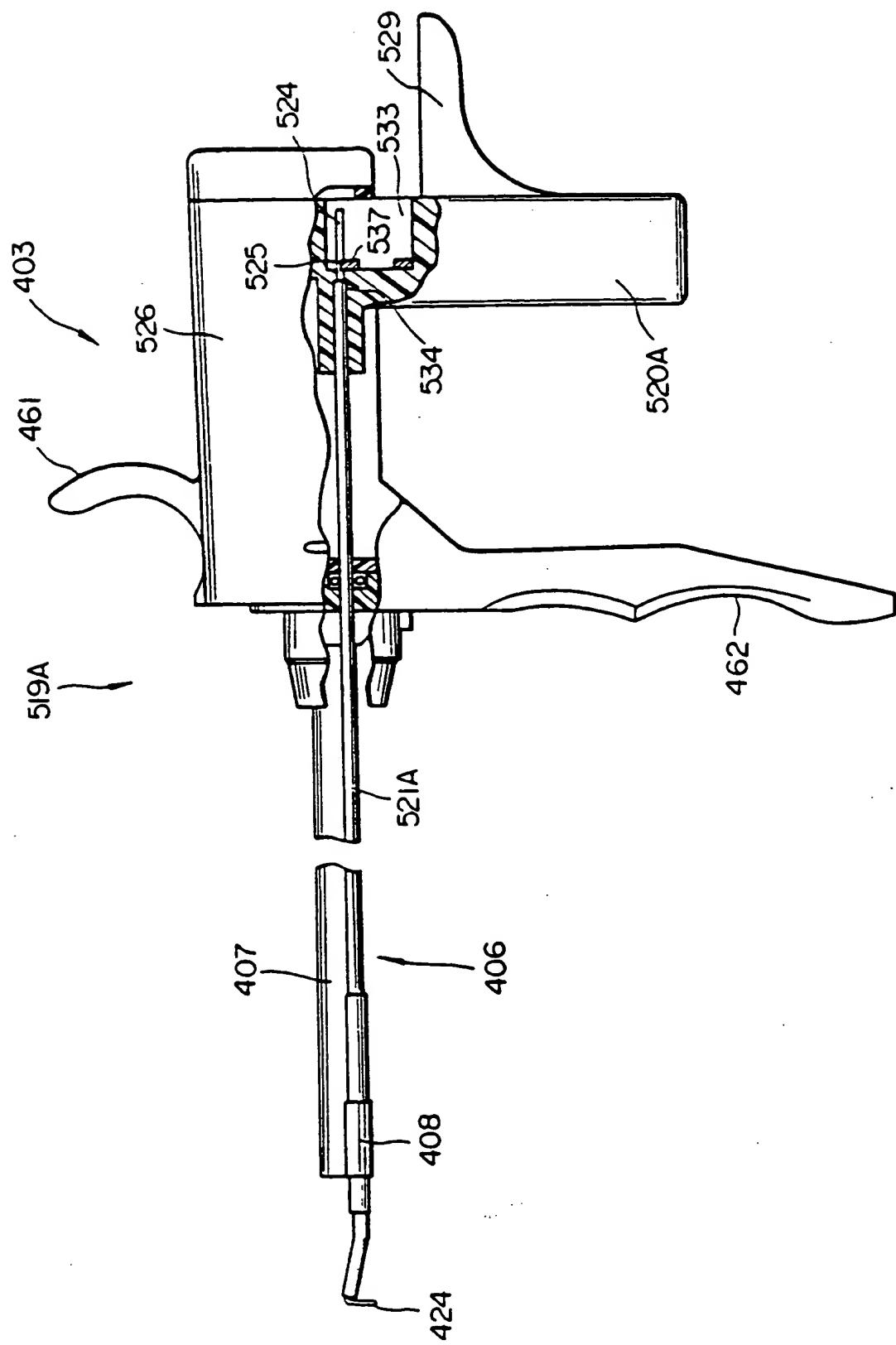
FIG. 42

FIG. 4.3

008 012/506

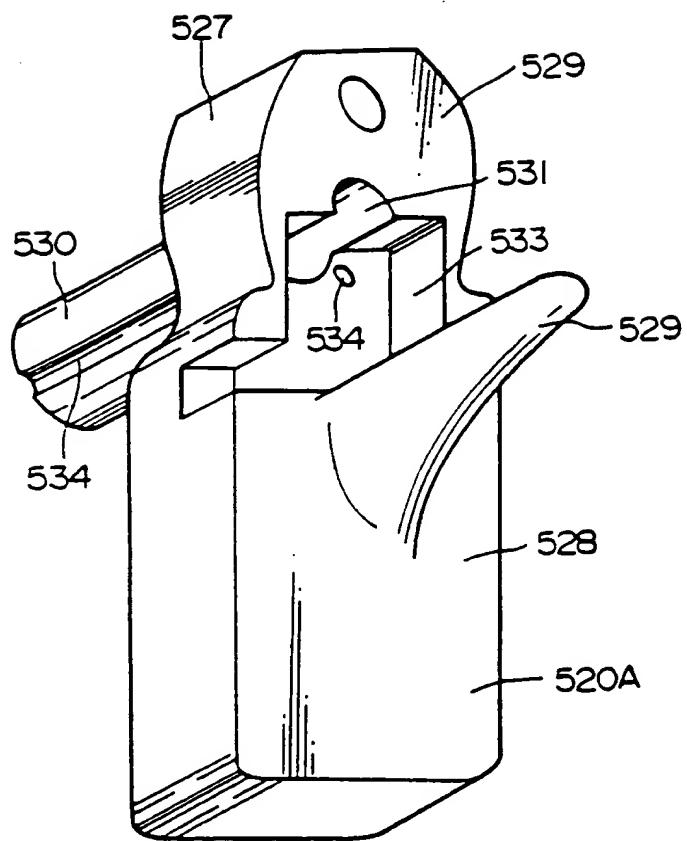
FIG. 44

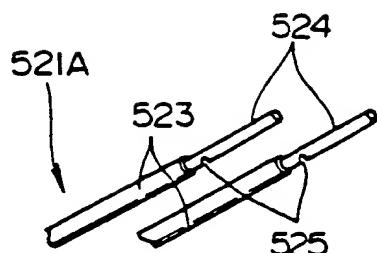
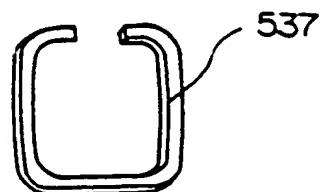
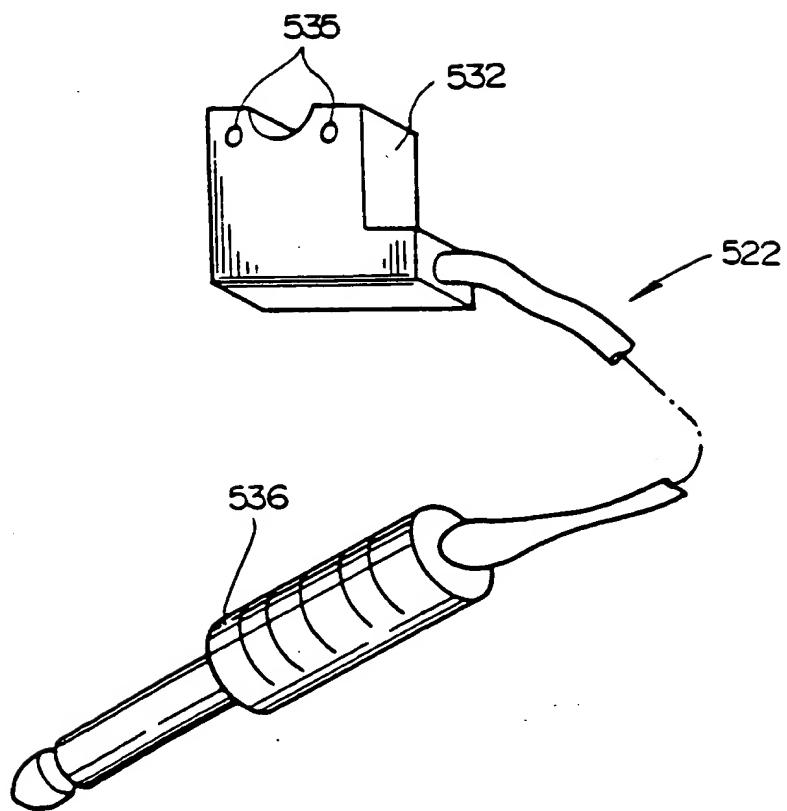
FIG. 45**FIG. 46****FIG. 47**

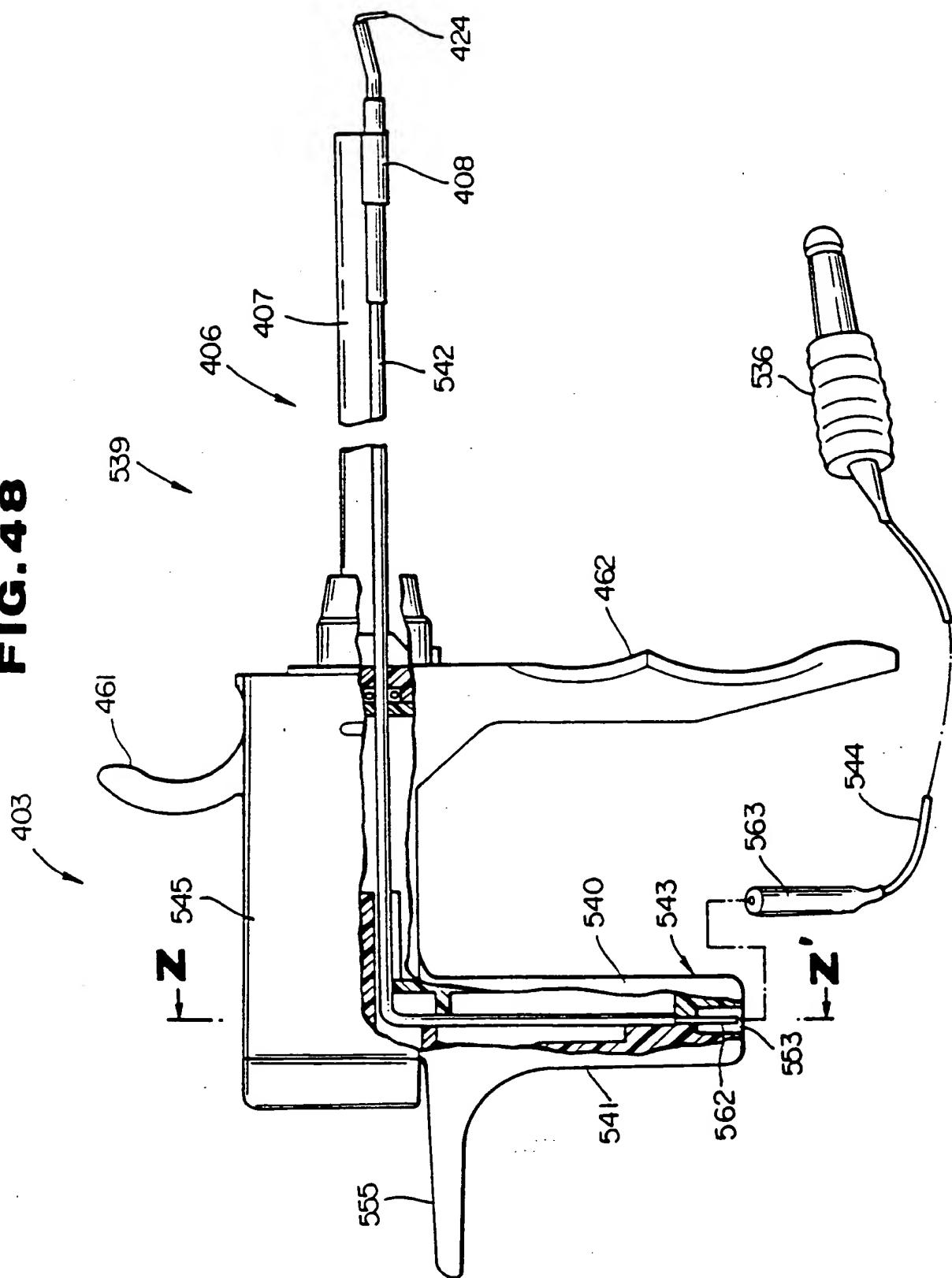
FIG. 48

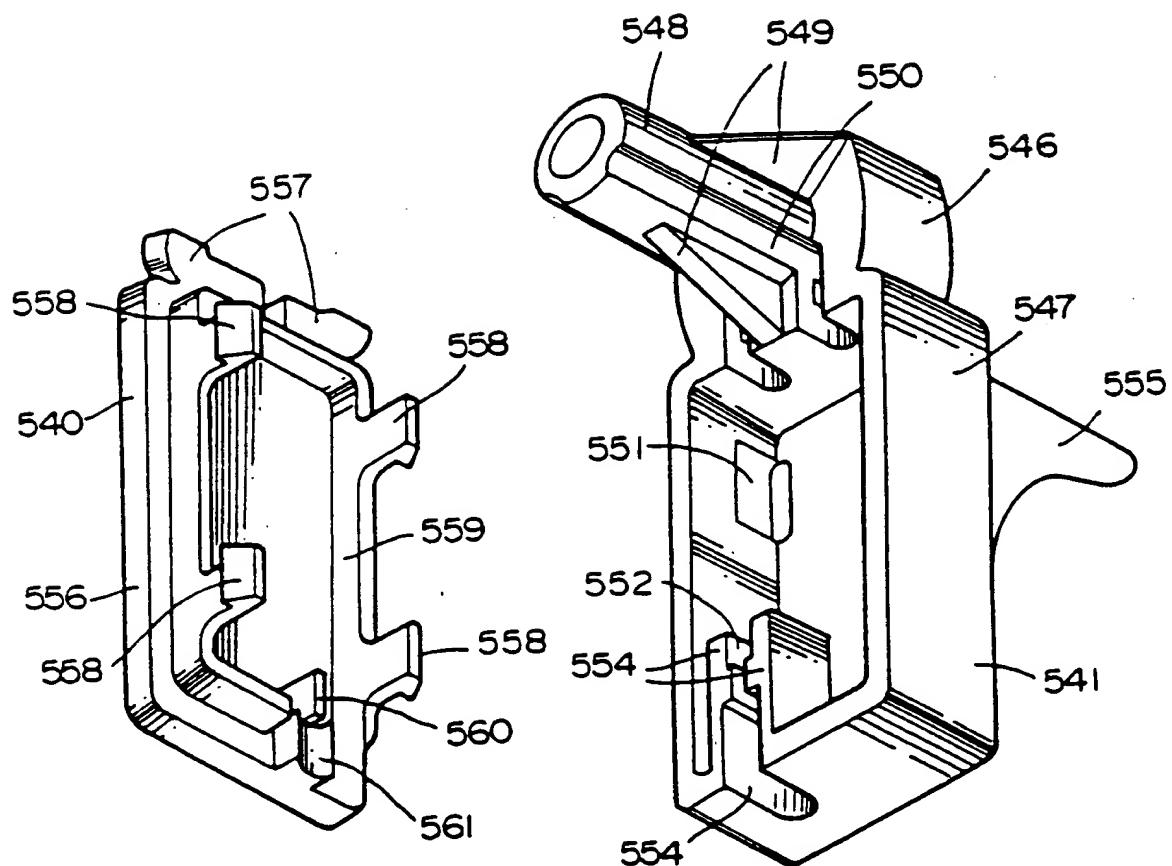
FIG. 50**FIG. 49**

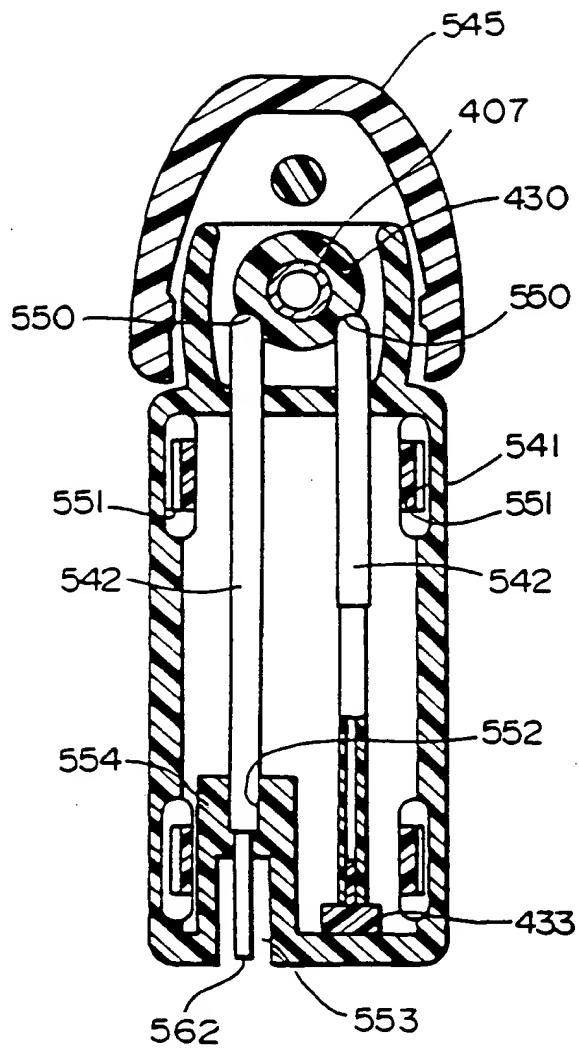
FIG. 51

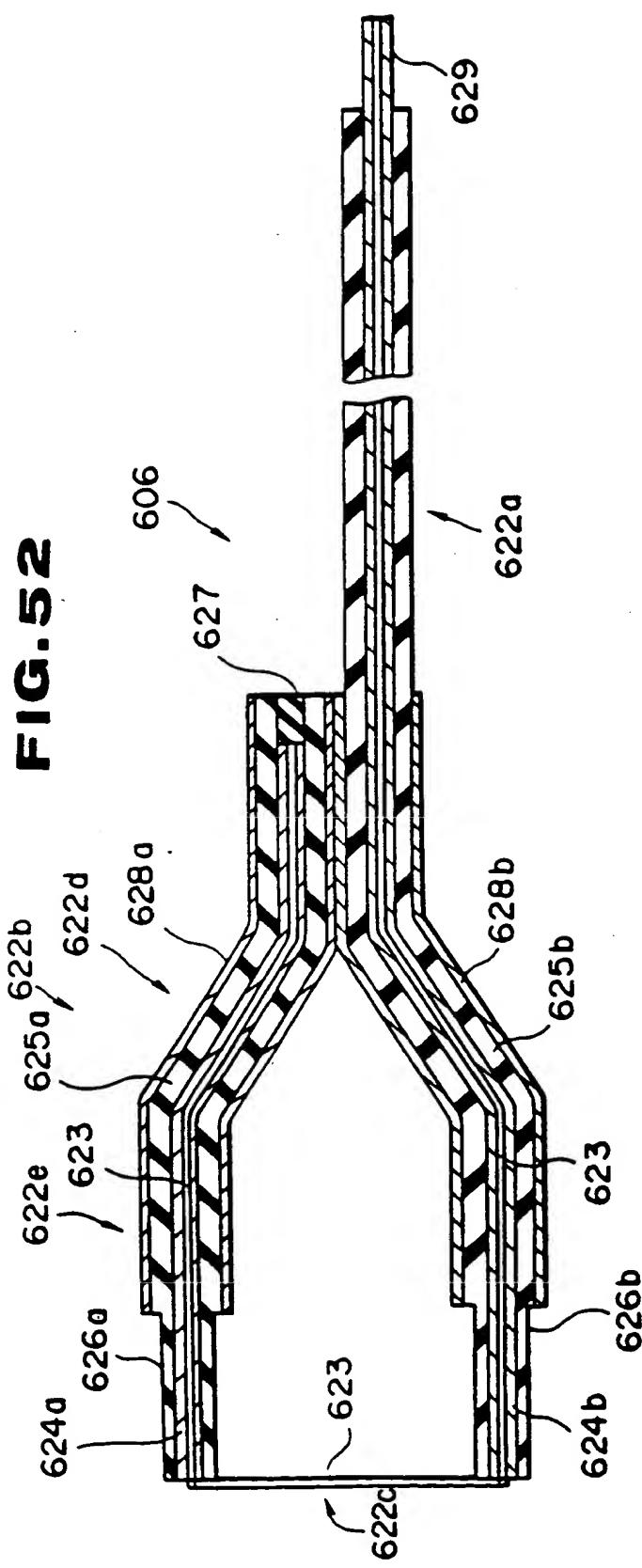
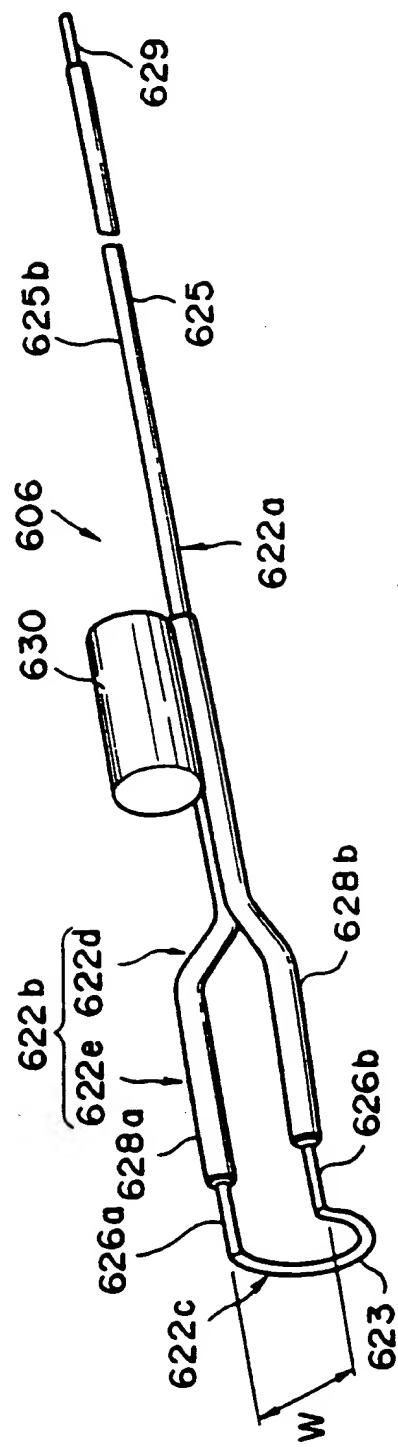
FIG. 52**FIG. 54**

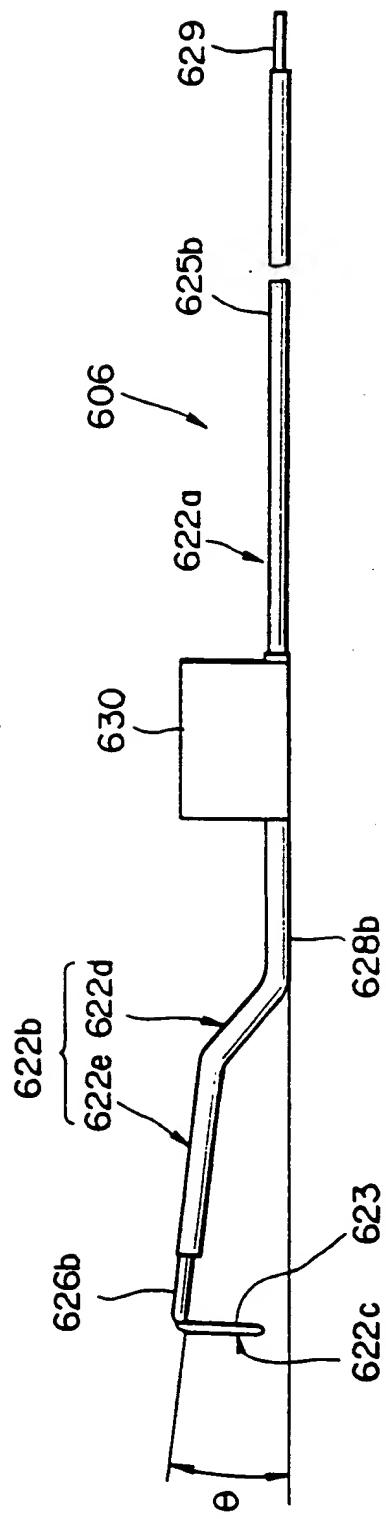
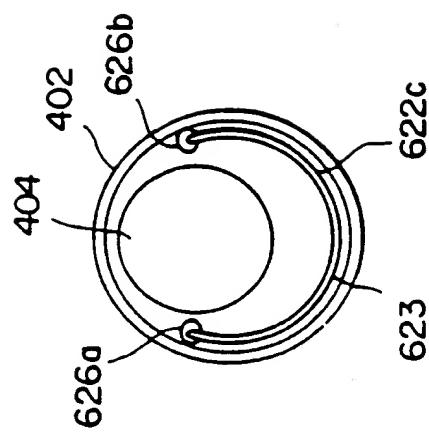
FIG. 53**FIG. 55**

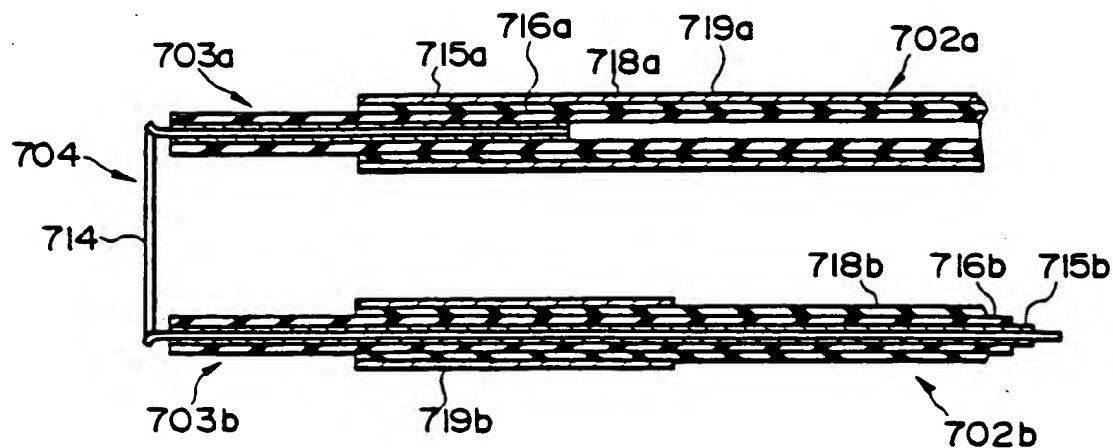
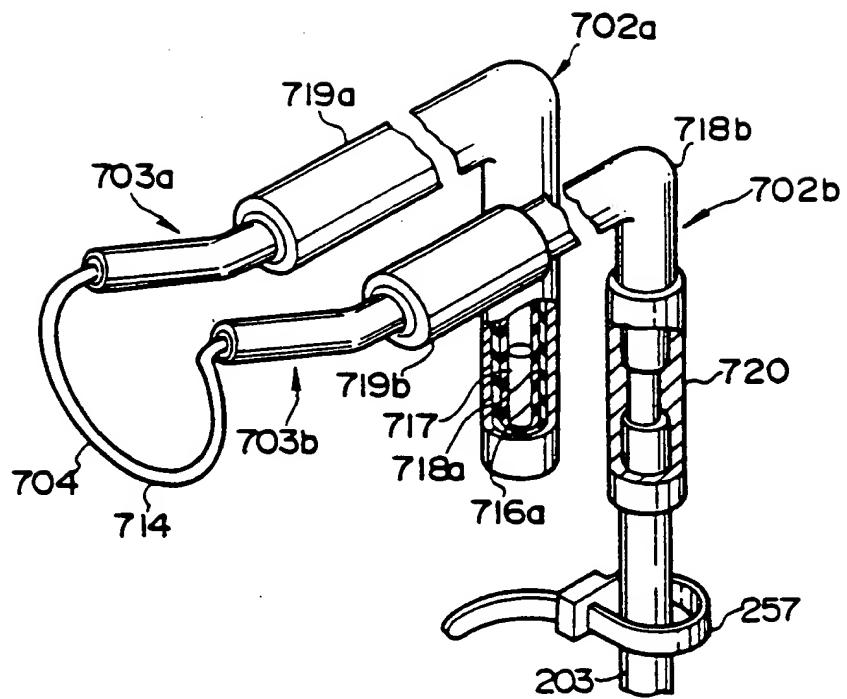
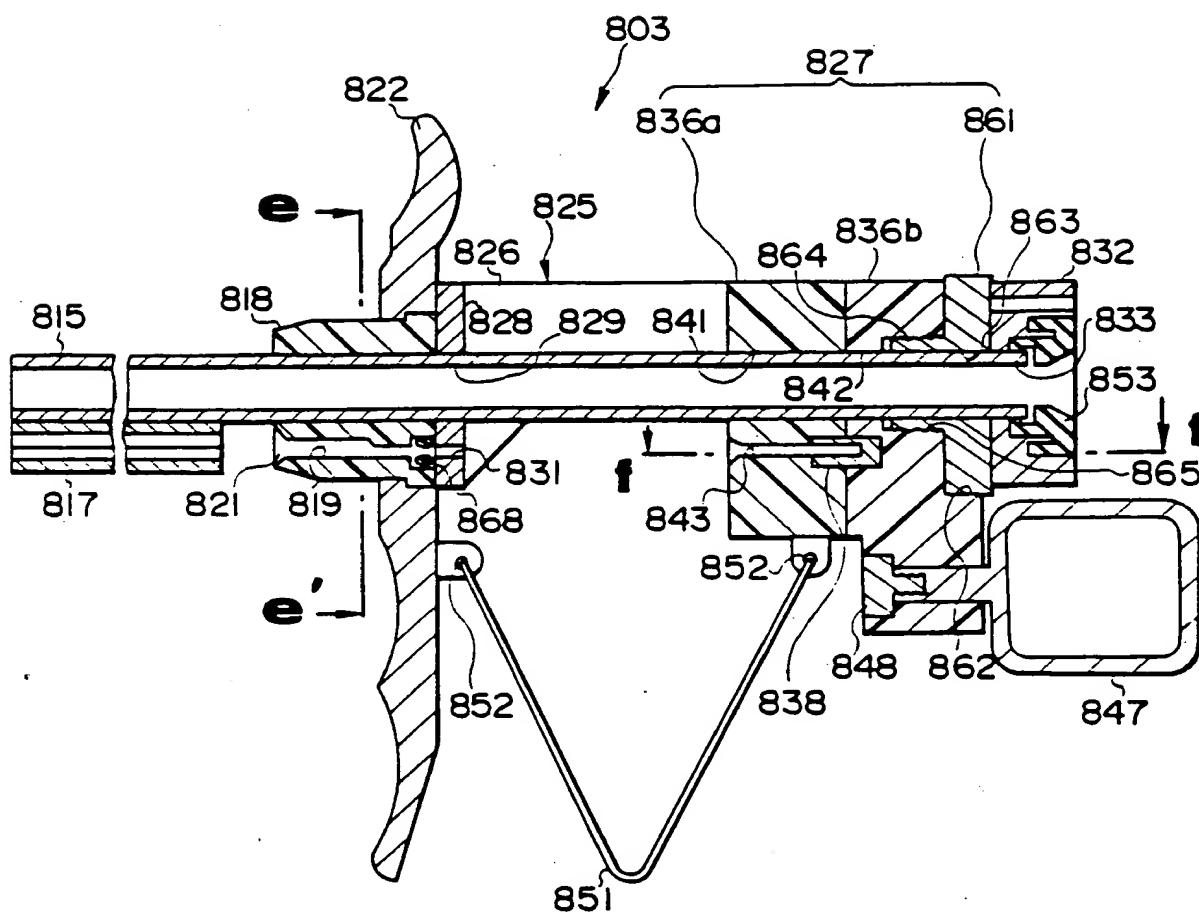
FIG. 56**FIG. 57**

FIG. 58

៩៥

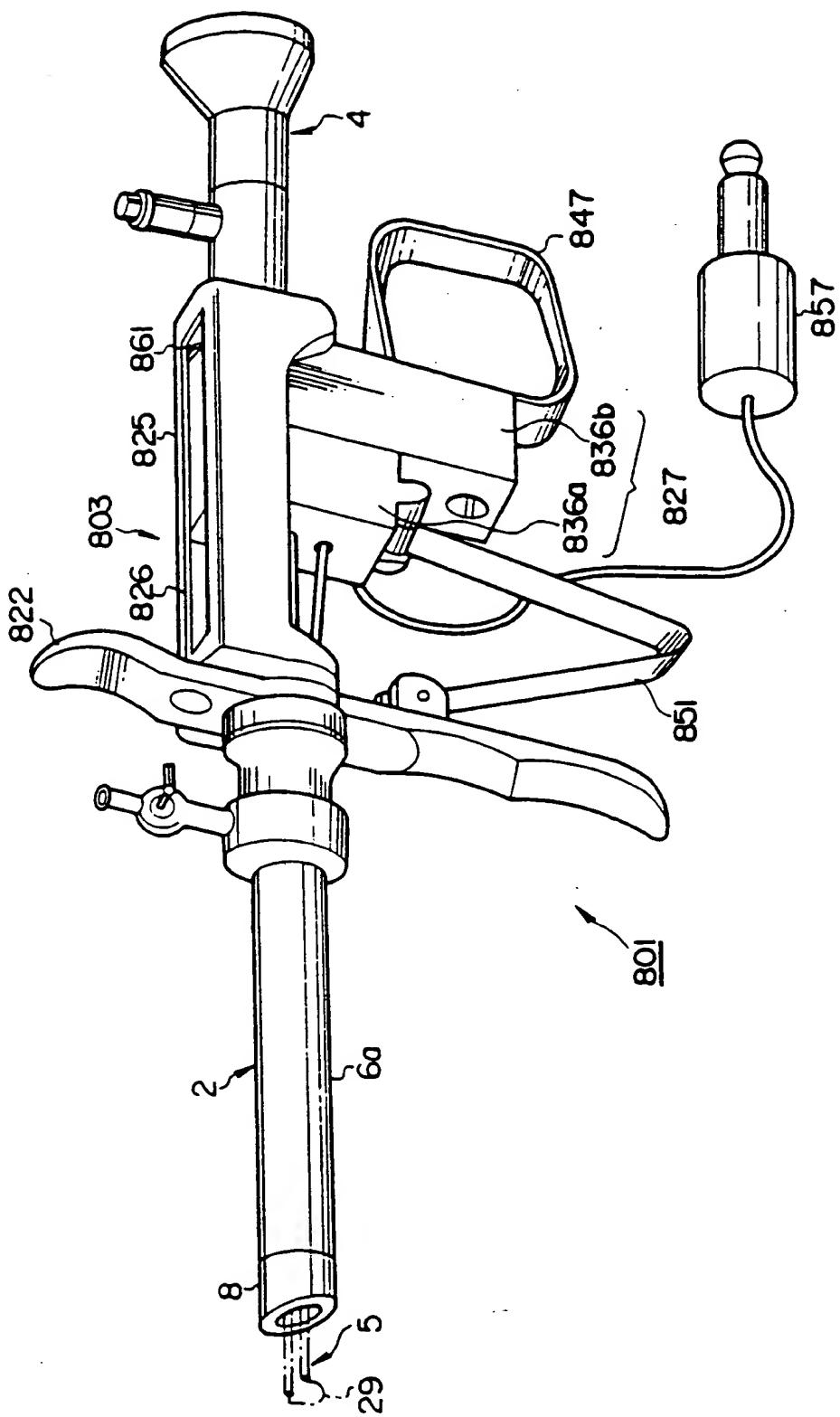


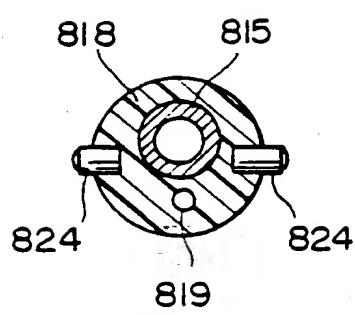
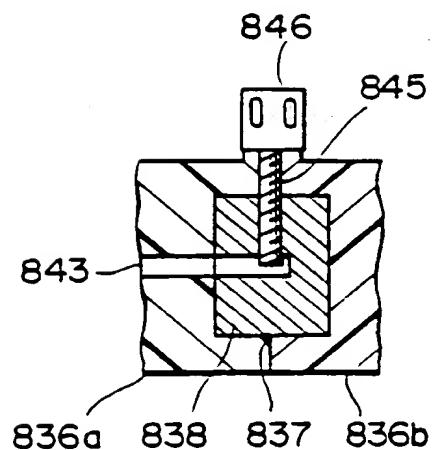
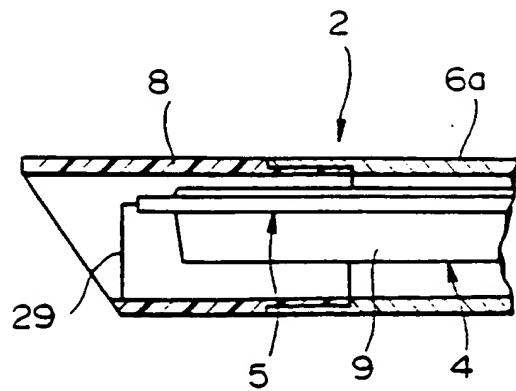
FIG. 60**FIG. 61****FIG. 62**

FIG. 63